DIE WASSERVERSORGUNG DER STADT WIEN IN IHRER VERGANGENHEIT...

Rudolf Stadler

Digitized by Google

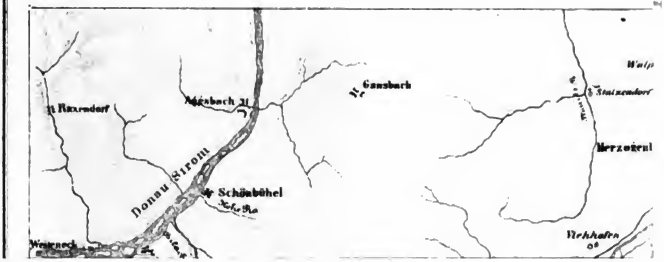
M/X/66

Digitized by Google

Digitized by Google

M/X/66

Digitized by Google



Digitized by Google

2b7

L260/1521

Die Wasserversorgung der Stadt Wien

in ihrer

Vergangenheit und Gegenwart.

Denkschrift

zur

Eröffnung der Hochquellen-Wasserleitung im Jahre 1873.

nach amtlichen Daten bearbeitet

von

Rudolf Stadler,

Magistrats-Concipist im Präsidium des Wiener Gemeinderathes.

Mit 1 Karte, 1 Plane, 10 lithographischen Beilagen und 34 Holzschnitten.

Wien, 1873.

Im Selbstverlage des Wiener Gemeinderathes.

C. C. Zamarski, k. k. Hof-Buchdruckerei und Hof-Lithographie.

M/X/166

Digitized by Google

HARVARD UNIVERSITY
WIDENER LIBRARY

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniß.

Erster Theil.

Die Wasserversorgung Wiens überhaupt.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Betrachtungen über Wasserversorgung.

Seite

Einleitung 3
Die Gewinnung des Wassers 7
Die Benützung des Wassers 8
Das erforderliche Quantum 9
1. Wasser für die Hauswirthschaft 11
2. Wasser für industrielle Zwecke 11
3. Wasser für öffentliche Zwecke 12
Die erforderliche Qualität 13
Höhenlage der Bezugsquellen 19
Leitung des Wassers 20

Zweiter Abschnitt.

Die Wasserversorgung Wiens bis zur Vollendung der Hochquellen-Wasserleitung.

Einleitung 23
I. Hausbrunnen. 26
II. Quellwasserleitungen 31
1. Hernalser Wasserleitung 31
2. Die Leitungen am Laurenzergrunde 34
3. Die Hof-Wasserleitungen 34
a) K. k. Siebenbrünner Hof-Wasserleitung 35
b) K. k. Schottenfelder Hof-Wasserleitung 36
c) d) K. k. Ottakringer Hof-Wasserleitungen 36
e) K. k. Dornbacher Hof-Wasserleitung 36
f) K. k. Leitung zum ungarischen Gardehof 36
g) K. k. Belvedere-Wasserleitung 37
4. Károly'sche Wasserleitung 37
5. Hernalser Regierungs-Wasserleitung 38
6. Albertinische Wasserleitung 38
7. Das Esterhazy'sche Schöpfwerk und die Mariahilfer Wasserleitung 40
8. Die Zweigleitung von der k. k. Siebenbrünner Hof-Wasserleitung 40
9. Die Baron Dietrich'sche Wasserleitung und die Matzleinsdorfer Leitung 41
10. Die fürstlich Liechtenstein'schen Wasserleitungen. 41

Digitized by Google

Seite

III. Die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung 43
Anregung 43
Bau der Sangkanäle 45
Maschinen 48
Röhrenleitungen 49
Oeffentliche Brunnen und Bassins 53
IV. Schöpfwerke für specielle Zwecke 55
1. Die Wasserleitung für das Schlachthaus in St. Marx 55
2. Stadtpark-Wasserleitung 55
3. Ringstraßen-Wasserleitung 55
4. Schöpfbrunnen 56

Dritter Abschnitt.

Erforderniß der künftigen Wasserversorgung Wiens und die zu Gebote stehenden Wasserbezugsquellen.

I. Bedarf der Stadt Wien an Wasser 58
a) Menge 58
b) Höhenlage 61
II. Die vorhandenen Bezugsquellen zum Zwecke der Wasserversorgung Wiens 63
A) Offene Flüsse des Wiener Beckens 63
1. Die Donau 63
2. Der Wienfluß 65
3. Die Traisen 66
B) Die Wiener-Neustädter Ebene 67
a) Die offenen Gerinne 69
1. Die Pitten 69
2. Die Schwarza 70
3. Die Leitha 70
4. Der Kehrbach 71
5. Der Wiener-Neustädter Schifffahrts-Kanal 71
6. Die Piesting oder der kalte Gang 72
7. Die Fischa 73
8. Die Fischa-Dagnitz 73
b) Das Grundwasser 76
Die Altaquelle 77
C) Die Hochquellen 79
a) Quellen zwischen Schneeberg, Raxalpe und Würflach 80
1. An der Ostseite des Schneeberges 80
2. An der Spalte von Rohrbach im Graben 80
3. Der Kaiserbrunnen im Höllenthale 81
4. Die Quellen im Höllenthale 82
5. Die Quellen des Gahns 84
6. Die Quellen von Stixenstein 84
7. Die Quellen des Kettenlois 85
b) Quellen im nördlichen Theile der Kalkzone 86
1. Die Quellen von Furth und Pottenstein 86
2. Die Quellen am oberen Laufe der Schwechat 87
Rückblick 87

Digitized by Google

Zweiter Theil.

Project einer neuen Wasserversorgung Wiens.

Erster Abschnitt.

Anregung einer neuen Wasserleitung für Wien.

Seite

Einleitung 93
Concursausschreibung 97
Anträge der Stadterweiterungs-Commission 111
Einsetzung der Wasserversorgungs-Commission 112

Zweiter Abschnitt.

Die Erhebungen und principiellen Vorschläge der Wasserversorgungs-Commission . 115

Dritter Abschnitt.

Das Bauproject.

Einleitung 139
Beschreibung des Bauprojectes, I. Ober Ingenieurs Abtheilung 143
„ „ „ II. Ober Ingenieurs Abtheilung 147

Vierter Abschnitt.

Annahme des Bauprojectes von Seite des Gemeinderathes.

Proteste 156
Betheiligung des Publikums an der Wasserfrage und Projecte 157
Verhandlungen im Ingenieur Vereine 164
Quellenmessungen 166
Gutachten der Aerzte 170
Expertise und Experten-Gutachten 172
Vorwort 173
I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 176
II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 183
Schlußanträge der Wasserversorgungs-Commission 190
Neuwahl der Wasserversorgungs-Commission 192

Dritter Theil.

Die Hochquellen-Wasserleitung.

Erster Abschnitt.

Vorarbeiten zum Bau der Hochquellen-Wasserleitung.

Erwerbung der Quellen 196
Altaquelle 196
Stixenstein 198
Kaiserbrunnen 206
Erwirkung des Bankosenses 213
Grundeinlösung 216
Technische und administrative Vorarbeiten 220
I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 220
II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 221
Baubedingnisse 223
Bauprogramm 224

Digitized by Google

Seite
Bauleitung und Controle 225
Die Bauunternehmung 226
Sonstige, den Bau theils einleitende, theils unmittelbar betreffende Vorkehrungen 233
Hydraulische Bindemittel 233
Röhren- und Maschinenbestandtheile 235

Zweiter Abschnitt.

Der Bau.

Inangurirung 237
I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 240
Wasserschlösser 240
Stollen 244
Thalübersetzungen (Aquäducte) 247
Der currente Leitungskanal 248
II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung 253
Das Reservoir am Rosenhügel 254
Die Reservoirs auf der Schmelz und am Wienerberge 255
Röhrennetz 258
Umarbeitung des Röhrenprojectes 274
Vertheilung der Wassermengen für die einzelnen Sectionen 274
Anlage der Hauptleitungsröhren für die einzelnen Sectionen 276
Anlage des neuen Reservoirs am Laaerberg 278
Abänderung des Röhrennetzes in den einzelnen Bezirken 279
Verstärkung der Röhren 283
Verwendung der vorhandenen Röhren 283
Besondere Bauobjecte 283
Detailconstructionen 284
Beschleunigung der Bauausführung 288
Die Mitglieder der Wasserversorgungs-Commission 290
Eröffnung der Hochquellen-Wasserleitung 292

Dritter Abschnitt.

Durchführungs-Bestimmungen und Financielles.

Springbrunnen und Bassins 294
Modalitäten der Wasserabgabe 297
Betriebsleitung 300
Financielles 300

Digitized by Google

Vorwort.

Das Interesse, welches dem Projecte der neuen Wasserversorgung Wiens schon bei der ersten Anregung zugewendet wurde und, — seit die Idee zur Thatsache geworden ist, — alle Schichten der Bevölkerung durchdrungen hat, berechtiget mit vollem Grunde zu der Annahme, daß durch eine systematische Darstellung der Entwicklung des Unternehmens in allen seinen einzelnen Phasen und Details einem vielseitigen Wunsche Rechnung getragen wird.

Die Wasserversorgungs-Commission des Wiener Gemeinderathes hat es schon im Verlaufe ihrer Studien angezeigt gefunden, über den bei der Forschung nach den besten Wasserbezugsquellen eingehaltenen Vorgang und über die Resultate ihrer Erhebungen einen umfassenden wissenschaftlichen Bericht erscheinen zu lassen.

Als der Wasserleitungsbau seiner Vollendung entgegen ging, faßte sie den Beschluß, anläßlich der Eröffnung der Hochquellen-Wasserleitung eine Denkschrift zu veröffentlichen, in welcher die Lösung der Wasserversorgungs-Frage vom historisch-administrativen Standpunkte aus, mit Einhaltung der strengsten Wahrheit und Objectivität und in einer Weise dargestellt werden soll, daß auch denjenigen, welche nicht den streng wissenschaftlichen und technischen Fachkreisen angehören, über das Wesen und die Entwicklung des großen Werkes die bestmögliche Kenntniß und Klarheit verschafft wird.

Dieser Commissionsbeschluß wurde vom Gemeinderathe gut geheißen und dem Gefertigten, welcher in seiner amtlichen Stellung seit dem Jahre 1869 in der Lage war, die Verhandlungen über den Wasserleitungsbau zu verfolgen und sich

Digitized by Google

seit geraumer Zeit mit der Sammlung der einschlägigen Daten beschäftigt hat, die Ehre zu Theil, mit der Zusammenstellung eines derartigen Berichtes betraut zu werden.

In der Erfüllung dieser Aufgabe wurde der Gefertigte durch schätzenswerthe Mittheilungen von ergänzenden Details vielseitig unterstützt.

Dank diesem gütigen Entgegenkommen wurde es möglich, das Buch rechtzeitig und mit der Hoffnung in die Oeffentlichkeit treten zu lassen, daß durch dasselbe dem Wunsche nach einer wahrheitsgetreuen und unparteiischen Schilderung aller einschlägigen Verhältnisse und Vorkommnisse entsprochen wurde.

Wien, im October 1873.

Rudolf Stadler.

Digitized by Google

Erster Theil.

Die Wasser-Versorgung Wiens überhaupt.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Allgemeine Betrachtungen über Wasser-Versorgung.

Das Wasser, — gleich Luft und Nahrung ein unabweisbares Bedürfniß des Menschen, — ist nicht allerorts von der Natur in dem Maße geboten oder wenigstens nicht überall in der Weise aufgeschlossen, als dieß mit Rücksicht auf die an einzelnen Orten zusammenlebende Anzahl von Menschen und für die Befriedigung ihrer durch die Verhältnisse mehr oder weniger gesteigerten Bedürfnisse nothwendig ist.

Es wird sich zwar selten eine bleibende Ansiedlung gebildet haben, ohne daß die Gründer derselben auf den leichten und bequemen Bezug von Trink- und Nutzwasser ganz besonders Bedacht genommen hätten. Doch, als sich im Laufe der Zeit an den einzelnen Orten die Bevölkerung vermehrte, reichten an vielen derselben die in der Nähe zu Gebote stehenden Bezugsquellen nicht mehr hin, um den gesteigerten Anforderungen zu entsprechen. Die fortschreitende Verbauung hatte die Abgrabung der Wasseradern des Bodens zur Folge; die Ablagerung von Unrath und Abfällen aller Art verursachte die Verunreinigung der Wässer bis zu deren

Digitized by Google

Ungenießbarkeit; die Abholzung der die bewohnten Orte umgebenden Waldungen machte die vorhandenen Quellen versiegen und die Bildung und Nährung neuer Quellen unmöglich. Und während einerseits der Mangel an genügendem und gutem Wasser zunahm, steigerte sich andererseits durch das Anwachsen der Bevölkerung, sowie durch die Hebung des Verkehres und socialen Fortschrittes der Bedarf in außerordentlichem Maße, indem die Obsorge für die allgemeine Wohlfahrt und Gesundheit zahlreiche neue Einrichtungen: die Besprützung der Straßen, die Berieselung der Gartenanlagen, die Spühlung der Kanäle, die Errichtung von Badeanstalten u. a. m. nothwendig machte und, im Zusammenhalte mit dem Betriebserforderniße der Industriestätten Massen von Wasser in Anspruch nahm, ja endlich selbst den Vorrath an Trinkwasser zu absorbiren drohte.

Hinreichendes gutes Trinkwasser aber ist in bevölkerten Orten, wo die Luft durch die mannigfachen Ausdünstungen verunreinigt ist, das einzige Mittel, die sanitären Zustände erträglich zu machen, und befördert bei reiner Luft das blühende Aussehen ganzer Bewohnerschaften; gutes Trinkwasser übt den sichtbarsten Einfluß auf das Wohlbefinden, auf die geordnete Lebensweise, ja auf die sittlichen Zustände einer Bevölkerung, indem trübes, warmes, schlechtes Wasser, welches dem Menschen keine Erquickung und keine Befriedigung schafft, nur zu oft verleitet, zu geistigen und kostspieligen Getränken zu greifen, wie nach der Erfahrung die dem Genusse gebrannter Flüssigkeiten zuzuschreibenden Nachtheile in einem gewissen Verhältnisse stehen zu der Qualität des vorhandenen Trinkwassers.

Wie sehr fühlt Jeder, der genöthigt ist, in einer mit Wasser schlecht versorgten Stadt zu leben, den Mangel an diesem vorzüglichsten, der Gesundheit zuträglichsten Getränke, dem kein anderes, — dem Geschmacke noch so sehr zusagendes — wirksamen Ersatz zu bieten vermag! Mit schwerem Herzen entbehrt Jeder unter solchen Verhältnissen trotz der vielfachen Annehmlichkeiten des Stadtlebens den Genuß eines frischen und klaren Wassers und mit lebhaftem Verlangen erinnert er sich der Gelegenheiten, wo ihm andern Ortes solch kräftigender Labetrunk geboten wurde.

Mit Recht verzeichnet daher in großen Lettern die Culturgeschichte von Ländern und Städten jene Männer, welche für dauernde Zeiten Bauten geschaffen haben, und zwar nicht blos für Glanz und Prunk, nicht blos für Lust und Bequemlichkeit, sondern zum Frommen der Gesundheit und zum wahren Heile der Menschheit!

Und unter diesen Bauten obenan steht der Bau von Wasserleitungen.

Die dankbare Anerkennung für solch Beginnen wächst mit den Jahrhunderten. Immer inniger, immer begeisterter fühlt die Nachwelt den Segen solchen Unternehmens, je mehr sie mit eigenen Augen erschaut, wie die im Umkreise von der Natur gebotenen Quellen versiegen und je mehr sie die Erkenntniß erfaßt, daß die weise Vorsicht ihrer Vorfahren es war, welche sie vor arger Bedrängniß, vor dem traurigsten Zustande, den eine große Gemeinschaft von Menschen treffen kann, vor der Noth an trinkbarem Wasser gerettet hat.

So kam es, daß schon in alter Zeit, lange, bevor noch die Uebervölkerung und die Bedürfnisse der Städtebewohner mit den großen Anforderungen der

Digitized by Google

fortschreitenden Cultur wirksam wurden, Regierungen, Gemeinden und einzelne Private, erkennend die unermeßliche Wohlthat für ihre Zeitgenossen und Nachkommen, daran gingen, für die Deckung dieses Lebensbedürfnisses künstliche Anlagen zu schaffen.

Wer gedenkt hiebei nicht der großartigen Bauten des alten Rom, welche uns an den verschiedensten Punkten der Welt, wo der römische Adler festen Fuß gefaßt hatte, noch heute mit Staunen erfüllen! wer kennt nicht aus der Literatur der Wasserleitungen die Wasserwerke Englands, Frankreichs, Amerika's, welche die dortigen Regierungen und Stadtgemeinden mit immensen Auslagen unternommen; wer weiß nicht eine große Anzahl selbst minder bedeutender Städte aller Länder zu nennen, welche mit den größten Anstrengungen und financiellen Opfern Anlagen zum Zwecke ihrer Wasserversorgung geschaffen haben! —

Da es sich hier nicht darum handelt, eine allgemeine Geschichte über Wasserleitungen zu geben, dürfen wir es unterlassen, von den Wasserwerken der Egypter, Chinesen und anderer alten Völker, über deren Bauten die auf uns gekommenen Nachrichten mitunter viele Jahrhunderte, ja Jahrtausende vor Christi Geburt hinaufreichen, des Ausführlichen zu sprechen. Uebrigens bezweckten diese Bauwerke zum größten Theile nur die Entwässerung von häufig überschwemmten Länderstrichen oder die Bewässerung unfruchtbaren Terrains, und hatten weniger auf Trinkwasserbeschaffung Bezug, wiewohl auch für den letzteren Zweck immerhin die in den ältesten Zeiten stattgehabten Bohrungen von Brunnen in China, deren springende Quellen in dem Districte von U-Tong-Kiao (an der Grenze von Thübet) allein die Zahl von 10.000 erreichen sollen, gedient haben mögen*).

Was die unseren Verhältnissen näher liegenden europäischen Wasserwerke anbelangt, wurden die ersten Wasserleitungen in großem Maßstabe von den Römern erbaut, von welchen bereits Plinius mit Bewunderung spricht. Das Wasser, welches man mittelst sieben Aquäducten in 260 Kilometer langen Canälen nach Rom leitete, wurde zum größten Theile zur Erfrischung der Luft und zu Bädern verwendet, von welch letzteren in Rom zur Zeit Valentinian's nicht weniger als 856 zur öffentlichen Benützung bestanden.

Von den meisten dieser Aquäducte sind allerdings nur mehr Spuren vorhanden, doch hat man dieselben zum Theile in Rom selbst für die Ausführung der heute dort bestehenden Wasserleitungen benützt. So wurden z. B. unter der Regierung der Päpste im 16. und 17. Jahrhunderte, die schon unter den Kaisern Nerva und Trajan erbauten Aquäducte Alsietina, Claudia und Virgo zu den jetzt bestehenden Wasserleitungen der Stadt Rom verwendet, indem aus denselben die Aquäducte Aqua Paola, Felice und Virgine geschaffen wurden.

Ueberreste von großartigen römischen Aquäducten und sonstigen künstlichen Wasseranlagen aus jener Zeit finden sich außerdem in allen Theilen Italiens und

*) Interessante Details hierüber finden sich in dem Notizblatte der allgemeinen Bauzeitung. Wien 1858 und 1859.

Digitized by Google

in zahlreichen anderen Orten, wo die Römer ihre Colonien gegründet hatten, wie bei den Städten Metz, Lyon, Genf, Lissabon, Wien u. a. m.

Diesen alten Bauten reihen sich die in jüngerer Zeit errichteten Wasserleitungen würdig an.

In Frankreich nahm die Wasserbaukunst den ersten Aufschwung unter der Regierung Ludwig XIV. und waren es namentlich die Studien für die gegen Ende des 17. Jahrhunderts in Betrieb gekommene Wasserleitung nach Versailles, welche wichtige Grundsätze dieser Wissenschaft über die Bewegung des Wassers in Flüssen, Kanälen und Röhren schufen. „Die großen Wasserbauten, sagt Genieys, welche unter Ludwig XIV. ausgeführt wurden, hatten den kostbaren Vortheil, die Gelegenheit zur Vervollkommnung der Nivellirmethoden, zur Anwendung der ersten Entdeckungen bezüglich der Schwere der Luft, des Druckes der Flüssigkeiten, der Phänomene ihrer Bewegung zu geben und die Mittel zu liefern, Erfahrungen zu machen, welche später die Grundlage vollkommenerer und strengerer Theorien lieferten“ *).

Die Stadt Paris hatte bereits Mitte des 17. Jahrhunderts ihren Aqueduc d'Arcueil und erhielt Anfangs des 19. Jahrhunderts den Aqueduc de Ceinture. Lange Zeit hindurch bezog diese Stadt außerdem das Wasser aus der verunreinigten Seine und aus dem zur Vermehrung der Wasserzufuhr im Jahre 1802 in's Werk gesetzten offenen Canal de l'Ourcq, — Wässer, die nur mittelst kostspieliger Filtration genießbar gemacht werden konnten. Als diese Wässer, welche, mit Zuhilfenahme der artesischen Brunnen zu Grenelle und Passy, in einem Quantum von circa 4,300.000 Eimern täglich geliefert wurden, und noch weitere Bezugsquellen, welche man durch Benützung der Marne heranzuziehen fand, dem Bedarfe nicht mehr genügten, schaffte sich die Stadt durch Zuleitung von Quellen der Dhuis und der Vanne für die öffentlichen Zwecke noch ein tägliches Quantum von circa 3,760.000 Eimern.

Bedeutendere Quellwasserleitungen**) haben noch aufzuweisen die Stadt Dijon, welche das Wasser in einem Kanale aus der 2½ Stunden von der Stadt gefaßten Quelle du Rosoir bezieht; in ähnlicher Weise Besançon; ferner Brüssel, welche Stadt täglich mehr als 400.000 Eimer aus zugeleiteten Quellen erhält. Ebenso sind seit neuerer Zeit die Städte Basel, Zürich, Karlsruhe, Wiesbaden, Leipzig, Frankfurt a./M. u. a. m. mit zum Theile großartigen Quellwasserleitungen versehen worden.

Ein ganz besonderes System der künstlichen Wasserversorgung besteht in England, wo an vielen Orten das Wasser der natürlichen Niederschläge und Quellen durch Drainirung ausgedehnter Ländereien herangezogen, mittelst Aufführung von Dämmen in Reservoirs von colossalen Dimensionen gesammelt und in Gräben und Röhren seiner Bestimmung zugeführt wird, wobei übrigens mehr auf Schaffung

*) Literaturblatt der allgemeinen Bauzeitung 1864. S. 190.

**) Eine ausführliche Darstellung der bestehenden größeren Wasserleitungen enthält der Bericht des städtischen Ingenieurs A. Bürkli-Ziegler, über die Anlage und Organisation städtischer Wasser-Versorgungen. Zürich 1867.

Digitized by Google

großer Quantitäten zu industriellen Zwecken, als auf besondere Qualität Bedacht genommen ist. Von den großartigsten Werken und Anlagen dieser Art seien hier erwähnt: die Wasserwerke von Liverpool, Bolton, Manchester, Sheffield, Bradfort, Dewsbury, Huddersfield ꝛc.

Während in all den angeführten Städten das Wasser aus den in der Umgebung im Erdboden sich sammelnden und sohin zu Tage tretenden Quellen herzugeleitet wird, werden in andern Städten die offenen Gewässer, Ströme, Flüsse und Seen, zur Wasserbeschaffung benützt. Das Wasser dieser offenen Gerinne wird entweder filtrirt oder unfiltrirt in das Innere der Stadttheile geleitet, und mittelst natürlichen Gefälls an den Ort seiner Bestimmung gebracht oder auch mittelst Pumpen gehoben oder unmittelbar geschöpft.

Derlei Zuleitungen verschiedener Art bestehen in Toulose seit 1820 aus dem Flusse Garonne, in New-York seit dem Jahre 1845 aus dem Crotonflusse, in Glasgow seit 1850 aus den schottischen Bergseen, in Marseille seit 1849 aus der Durance, in Genf und Lyon aus der Rhone, in Hamburg und Magdeburg aus der Elbe, in Zürich aus der Limmat, in Amsterdam aus den Dünen längs der Nordsee, in Stettin, Lübeck, Düsseldorf, Halle an der Saale, Frankfurt am Main, Pest und in zahlreichen anderen Städten aus den betreffenden nahegelegenen Flüssen.

Auch die Stadt Wien hatte bisher verschiedene Wasserleitungen, welche in dem zweiten Abschnitte dieses Theiles ausführliche Erwähnung finden. Die weiteren Auseinandersetzungen werden jedoch zeigen, daß auch diese Stadt infolge ihrer Vergrößerung und ihres Aufschwunges sich gezwungen sah, dem Beispiele anderer Städte zu folgen und sich das nöthige gute Wasser durch ein neues großartiges Werk zu schaffen.

Bevor wir zu dem eigentlichen Gegenstande unserer Abhandlung schreiten, erscheint es angezeigt, einige Bemerkungen über das Wasser überhaupt einzufügen. Diese einleitenden Betrachtungen betreffen: Die Gewinnung und Benützung des Wassers; die bei Anlage einer Wasserleitung in's Auge zu fassende Quantität und Qualität desselben, die Höhenlage der Bezugsquellen und einige allgemeine Daten über die Herbeileitung der letzteren.

Die Gewinnung des Wassers.

Die in den Erdboden sinkenden und sich daselbst verlaufenden Niederschläge des Regens und Schnees treten theils als eigentliche Quellen zu Tage, deren Wasser in Kanälen oder Röhren an den Ort der Verwendung gelangt oder mittelst Maschinen auf die erforderliche Höhe getrieben werden kann, theils versinken sie im Boden und bilden unterirdisch ein Netz von Wasseradern und kleine oder größere Sammelreservoirs, deren Wasser, wenn es zwischen undurchlässigen Schichten im Drucke steht, mittelst Anbohrung der oberen Erdschichte von selbst

Digitized by Google

über die Erdoberfläche steigt (artesische Brunnen) oder wenn ein solcher natürlicher Druck nicht vorhanden ist, mittelst Pumpen (Schöpfwerken) zu Tage gefördert wird. Diese letzteren Wässer begreift man unter der Benennung „Grundwasser," welches im Boden steht, wie wir es in den Cisternen sehen.

Die nicht in den Boden eindringenden Niederschläge fließen oberirdisch ab, speisen Bäche, Flüsse und Seen, welchen das Wasser mittelst Hebemaschinen oder auch ohne solche unmittelbar entnommen, ohne oder mit künstlicher Filtration dem Gebrauche zugeführt wird. Diese offenen Gerinne geben übrigens an den sie umgebenden, meist durchlässigen Boden auch wieder viel Wasser ab, welches in seinem Verlaufe durch Kies und Schotter eine natürliche Filtration erfährt und in solch' gereinigtem Zustande sofort zur Verwendung gelangt. Die eigenthümliche Art der Wassergewinnung in England, besonders im Gebiete von Yorkshire und Lancashire, wo die Niederschläge unmittelbar aufgefangen und zur Wasserversorgung der Städte abgeleitet werden, wurde bereits berührt.

Es ist selbstverständlich, daß die Beschaffenheit des Wassers nach Maßgabe seiner Entstehung und Ansammlung verschieden ist. Auf das in den Boden einsinkende Wasser ist die Beschaffenheit des bezüglichen Terrains vom wesentlichsten Einflusse. Die mechanischen und chemischen Bestandtheile theilen sich dem Wasser mit und können, soll dasselbe zum Trinken dienen, nur durch Filtration oder durch besondere andere Proceduren unschädlich gemacht werden, Momente, welche bei der Besprechung der erforderlichen Qualität eines guten Wassers ihre Behandlung finden sollen. In Zusammenfassung dieser allgemeinen Andeutungen wird demnach das Wasser bezogen:

1. Aus Quellen, welche auf der Oberfläche des Bodens zu Tage treten und an den Ort ihrer Verwendung mit natürlichem Gefälle abgeleitet oder in Reservoirs gesammelt und sodann dem Gebrauche zugeführt werden;
2. aus unterirdischen Quellen (Wasseradern, Grundwasser), mittelst Bohrungen (artesische und laufende Brunnen) oder mittelst Hebemaschinen und Pumpen (Schöpfbrunnen), oder auch mittelst einfachen Schöpfens (Cisternen);
3. aus Flüssen, Seen und sonstigen offenen Gerinnen entweder mittelst Schöpfens, oder mittelst besonderer Leitungen, und im letzteren Falle wieder entweder ohne weitere Reinigung oder nach vorheriger natürlicher oder künstlicher Filtration.

Benützung des Wassers.

Das Wasser wird im Allgemeinen verwendet:

1. Zum Hausgebrauche und zwar:
   a) zum Trinken und Kochen,
   b) zum Reinigen.

Digitized by Google

2. Zu industriellen Zwecken, wobei es sich entweder um die Verwendung des Wassers als Triebkraft für Maschinen und Gewerbseinrichtungen handelt, oder um seine Benützung zur Speisung von Dampfkesseln und zu Gewerben, welche zur Erzeugung und Bearbeitung ihrer Producte Wasser benöthigen;
3. zu öffentlichen Zwecken, und zwar:
   a) zur Bespritzung der Straßen und Gartenanlagen;
   b) zur Speisung der öffentlichen Brunnen und Bäder;
   c) zur Bespühlung der Unrathskanäle.

Will man der Eintheilung dieser Verwendungszwecke die Unterscheidung zu Grunde legen, inwieferne das Wasser unmittelbar zum Haushalte des Menschen nothwendig ist oder zu anderen Zwecken verwendet wird, so wird man allerdings zu zwei Hauptgruppen gelangen, und lediglich einerseits Genußwasser und anderseits Nutzwasser unterscheiden und unter dem letzteren alles Wasser begreifen, welches nicht unmittelbar zum Genusse verwendet wird. Die innigen Beziehungen verschiedener Haushaltungszwecke zur Gesundheit und Bequemlichkeit des Menschen lassen jedoch eine strenge Sonderung zwischen dem specifischen Genußwasser und dem zu hauswirthschaftlichen Zwecken bestimmten Nutzwasser nicht leicht durchführen. Es muß daher mit Rücksicht auf die zu Gebote stehenden Daten der verschiedenen Wasserversorgungen, wenigstens bei der Besprechung des erforderlichen Wasserquantums, einerseits das zum Trinken und zur Hauswirthschaft nothwendige und anderseits das zu industriellen und öffentlichen Zwecken bestimmte Wasser gesondert in Betracht gezogen werden, umsomehr, als in manchen Städten für diese beiderseitigen Zwecke sogar ein gesonderter Wasserbezug stattfindet und auch für Wien Projecte in Behandlung genommen wurden, welche eine doppelte Wasserleitung, einerseits für Trink- und Hauswasser, anderseits für industrielle und öffentliche Einrichtungen, bezweckten.

Das erforderliche Quantum.

Die erste Frage bei jeder Wasserversorgung ist die Feststellung der erforderlichen Wassermenge, mit welcher eine Gemeinschaft von Menschen zur Befriedigung der verschiedenen Verwendungszwecke das Auslangen finden soll.

Die präcise Beantwortung dieser Frage ist im Gegenhalte zur Feststellung der erforderlichen Beschaffenheit, welche sich durch gewisse allgemeine Regeln, und der Höhenlage, welche sich durch Nivellements sicher bestimmen läßt, sehr schwierig, indem sich nicht nur schwer ermitteln läßt, wie viel Wasser in den einzelnen Städten zu den verschiedenen Zwecken, welche nach Maßgabe der Lebensweise und der klimatischen Verhältnisse mehr oder minder verfolgt werden, wirklich verwendet wird, sondern weil sich auch der Bedarf, beziehungsweise die Benützung mit der Zunahme und dem leichteren Bezuge des Wasserquantums in einer nicht bestimmbaren Weise steigert. Es erscheint aber doch ungeachtet des Mangels präciser Daten zweckmäßig, die anderwärts gemachten Erfahrungen zu Rathe

Digitized by Google

zu ziehen, um daraus wenigstens annäherungsweise verläßliche Schlüsse ableiten zu können.

Wie in dem umfassenden Berichte über die Erhebungen der Wiener Wasserversorgungs-Commission nachgewiesen ist, — sind hiebei besondere Vorsichten nothwendig. Es reicht durchaus nicht hin, daß man, wie es oft geschieht, die Menge des einer Stadt zugeführten Wassers durch die Zahl der Einwohner dividirt, und den Quotienten zur Basis weiterer Schlüsse macht. Ein solches Verfahren führt zwar zu übersichtlichen Tabellen, aber die Ziffern derselben sind untereinander nicht vergleichbar. Die Gesammtsumme einer solchen Lieferung umfaßt nämlich sowohl die Wassermengen für öffentliche und industrielle Zwecke, als auch jene für die Hauswirthschaft, ohne daß sich bei dem Umstande, als das Verhältniß dieser einzelnen Quantitäten zu einander in den verschiedenen Städten ein ganz verschiedenes ist, namentlich für öffentliche und industrielle Zwecke eine sichere Ziffer als Regel feststellen läßt, wozu noch die Schwierigkeit kommt, daß statistische Tabellen hierüber immer nur die *gelieferte*, nicht aber die wirklich *verbrauchte* Wassermenge zur Darstellung bringen.

Es kann daher nur zu einer allgemeinen Uebersicht, zu einem ganz oberflächlichen Anhaltspunkte dienen, wenn hier eine dem Berichte der Wasserversorgungs-Commission vom Jahre 1864 entnommene Tabelle *) über das Verhältniß der Wasserlieferung zu der Bevölkerung einzelner mit Wasserleitungen versehener Städte angeführt wird.

Es entfallen per Tag und Bewohner z. B.

in dem heutigen Rom . .	16·68 Eimer,	in Paris **)	1·59 Eimer,
„ New-York	10·04 „	„ Toulouse	1·38 „
„ Dijon	4·24 „	„ Genf	1·30 „
„ Marseille	3·29 „	„ Philadelphia	1·24 „
„ Bordeaux	3·00 „	„ Grenoble	1·15 „
„ Genua	2·12 „	„ Montpellier	1·06 „
„ Glasgow	1·77 „	„ Edinbourgh	0·88 „
„ London	1·68 „		

Während sich schon bei dem einfachen Blick auf diese Tabelle die Verschiedenheit zwischen Lieferung und Bedarf zeigt, ergibt sich auch der Beweis, wie wenig hieraus der Schluß zu ziehen ist, wie viel in jeder dieser Städte für Privat- und wie viel für öffentliche Zwecke verwendet wird, wenn man erwägt, daß z. B. in Rom und Paris außerordentliche Mengen für öffentliche Springbrunnen, Bespritzungen ꝛc. in Anspruch genommen werden, während in London das weitaus größere Quantum den Privathäusern zufließt, da die dortige Communalvertretung bei dem bestehenden Systeme des Abonnements auf die durch Privatgesellschaften besorgte Wasserversorgung mit großer Sparsamkeit vorgeht und die klimatischen Verhältnisse eine ausgedehnte öffentliche Straßenbespritzung entbehrlich machen.

*) Siehe: Documents relatifs aux eaux de Paris.

**) Im Jahre 1861.

Digitized by Google

1. Wasser für die Hauswirthschaft.

Anhaltspunkte für das absolut nothwendige Quantum lassen sich höchstens bei dem eigentlichen Trinkwasser und annähernd bei dem Hauswirthschaftswasser geben, indem hier mit dem eigenen persönlichen Bedarfe im Zusammenhalte mit gewissen Erfahrungen zu Rathe gegangen werden kann.

Es kann mit ziemlicher Bestimmtheit angenommen werden, daß der Mensch im Durchschnitte täglich mit Einer Maß Wasser zum Trinken das Auslangen findet. Das gleiche Quantum dürfte zum Kochen genügen. Schwieriger ist schon die Feststellung einer Ziffer für das Waschen, Baden und Spühlen.

Nach den Annahmen, welche man in Paris bisher als Grundlage für die Wasserabonnements benützt hat, stellt sich das wirkliche Bedürfniß an Trink- und Hauswirthschaftswasser in Wiener Maß ausgedrückt:
für eine Person auf 0·35 Eimer = 14 Maß,
für ein Pferd auf 1·31 Eimer = 52·4 Maß,
für ein Fuhrwerk auf 28 bis 53 Maß,
für ein Quadratmeter Garten auf 1·2 Maß und
für den Hausbedarf überhaupt per Kopf und Tag auf 23 Maß.

Nach diesen beispielsweise angeführten Daten und im Hinblicke auf anderweitig angestellte umfassende Erhebungen dürfte es vollkommen gerechtfertigt erscheinen, wenn, selbst gesteigerten Ansprüchen Rechnung tragend, der Bedarf per Kopf in der Hauswirthschaft auf 0·6 Eimer d. h. auf 24 Maß täglich angenommen wird, wobei diese Schätzung, da hiebei die öffentlichen Bedürfnisse nicht inbegriffen sind, noch ziemlich beträchtlich den mittleren Verbrauch an allen Orten übersteigt, wo er durch thatsächliche Messungen festgestellt wurde.

Das zu bestimmende Gesammterforderniß an Trink- und Hauswirthschafts-Wasser hängt daher lediglich von der Zahl der Einwohner des betreffenden mit Wasser zu versorgenden Ortes ab, — eine Berechnung, welche an sich keiner Schwierigkeit unterliegt.

Anders verhält es sich mit der Bestimmung des Erfordernisses an Wasser für alle anderen Zwecke. Hier fehlt eine solche Berechnungsbasis, indem die Mannigfaltigkeit der Wasser verzehrenden Objecte und Unternehmungen keinen Anhaltspunkt bietet, um hiefür eine allgemein giltige Ziffer aufstellen zu können.

2. Wasser für industrielle Zwecke.

Das Quantum des für industrielle Zwecke erforderlichen Wassers ist bedingt durch die Anzahl, die Gattung und den Umfang der in einer Stadt befindlichen Fabriken und Wasser verbrauchenden Gewerbe und läßt sich daher mit einer allgemeinen Ziffer, aus welcher für eine bestimmte Stadt sichere Schlüsse gezogen werden könnten, nicht bezeichnen. Als Anhaltspunkt mögen nur die in verschiedenen Abhandlungen über Wasserversorgungen enthaltenen Angaben dienen, wonach

Digitized by Google

z. B. in London*) an „größere Consumenten" beiläufig $^1/_{12}$ der Menge Wassers, welches an die Privathäuser gelangt, abgegeben wird, wobei übrigens nicht ganz klar ist, ob unter der Bezeichnung „größere Consumenten" nur Fabriken, Bahnhöfe, Brauereien ꝛc., oder etwa auch die Wasser verbrauchenden Gewerbe kleinerer Gattung, wie: Gärbereien, Färbereien ꝛc., begriffen sind. Nach dem Berichte über London vom Jahre 1850 betrug die Gesammtmenge des an die größeren Consumenten abgegebenen Wassers 274.000 Eimer, während nach anderen Erhebungen Paris im Jahre 1854 bei einer Einwohnerzahl von $1^1/_2$ Millionen zu industriellen Zwecken nur 170—200.000 Eimer verbranchte, in Manchester dieser Bedarf bei 600.000 Einwohnern auf 300.000 Eimer und Glasgow bei 450.000 Einwohnern auf 135.000 Eimer per Tag angeschlagen wird. — Diese wenigen Beispiele ergeben, daß bei der Ausarbeitung eines neuen Wasserversorgungsprojectes das Quantum des für industrielle Zwecke nothwendigen Wassers sich nicht aus allgemeinen Grundsätzen deduciren läßt, sondern sich hiebei lediglich nach den individuellen Verhältnissen und Einrichtungen des Ortes unter Vergleichung der einschlägigen Verhältnisse anderer mit Wasserleitungen versehener Orte gerichtet werden muß, wobei sogar die Vorsorge für eine weitere Zukunft in den einzelnen Orten ganz verschiedene Ziffern liefern wird, da die Entwicklung und der Fortschritt der Industrie keineswegs in einem constanten Verhältnisse mit der Zunahme der Bevölkerungszahl steht, sondern hiefür auch noch verschiedene andere Factoren maßgebend sind.

3. Wasser für öffentliche Zwecke.

In gleicher Weise ist es vergeblich, für das zu öffentlichen Zwecken nothwendige Wasserquantum principielle Ziffern aufzustellen. Dieselben sind bedingt durch die Ausdehnung der Straßenfläche und der Gartenanlagen, durch die nach Maßgabe der klimatischen Verhältnisse mehr oder minder nothwendige Bespritzung der Straßen und Gärten, durch den größeren oder geringeren Luxus in Springbrunnen, durch die Nothwendigkeit, im Wege der Zuleitung Wasser für öffentliche Bäder zu beschaffen, durch die Einrichtung der Kanalisirung, der Unrathsentfernung, des Feuerlöschwesens u. s. w.

In Bezug auf die Straßenbespritzung wurden vom Wiener Stadtbauamte umfassende Erhebungen und Experimente gemacht, deren Resultat war, daß zur einmaligen Bespritzung einer Quadratklafter Straßenfläche 0·0381 Eimer erforderlich ist.

Dieselbe Quantität dürfte für die Pflege der Gartenanlagen angesetzt und somit auch nach Erhebung der Flächenausdehnung im speciellen Falle das dießfalls nothwendige Quantum gefunden werden.

Was die Errichtung öffentlicher Springbrunnen anbelangt, so sind diese bei der Fixirung des zu schaffenden neuen Wassers nicht von hervorragendem

*) Bericht der Wasserversorgungs-Commission vom Jahre 1864.

Digitized by Google

Belange, da sie zwar in hohem Maße zur Verschönerung einer Stadt beitragen, jedoch kein unbedingtes Postulat für die Beischaffung eines gewissen Wasserquantums bilden, sondern in ihrer Anzahl und Dotirung nach Maßgabe des vorhandenen Quantums eingerichtet werden können. Uebrigens wird bei Einführung einer Wasserversorgung die specielle Bestimmung einer Quantität Wassers hiezu keiner besonders schwierigen Erwägung unterliegen, da das in den Fontainen spielende Wasser nicht verloren geht, sondern zu andern, zum Theile sehr wichtigen Zwecken, wie: zur Bespritzung, zur Spühlung der Kanäle ꝛc. dienstbar gemacht werden kann. In der Vorsorge für die Dotirung öffentlicher Springbrunnen kann am verläßlichsten das mit monumentalen Springbrunnen reich gezierte Paris in Betracht genommen werden, woselbst die bestehenden 32 großen Springbrunnen, welche übrigens theilweise nur 5—6 Stunden des Tages spielen, täglich 175.000 Eimer verzehren.

Bezüglich des Wasserquantums für öffentliche Badeanstalten, falls dieselben nicht in nahegelegenen offenen Wässern errichtet werden können, gilt dasselbe, was über das Wasser zu industriellen Zwecken bemerkt wurde; es können in dieser Beziehung nur die speciellen Verhältnisse zur Richtschnur dienen.

Ein besonderes Quantum im Allgemeinen für die Ausspühlung der Cloaken, und für Feuerlöschzwecke zu fixiren, dürfte in den seltensten Fällen nothwendig sein, weil bei einer genügenden Vorsorge für die übrigen eben aufgeführten Zwecke Spühlwasser, welches von den Häusern, Straßen, Brunnen und Bädern in die Kanäle gelangt, in hinlänglicher Menge vorhanden sein wird.

Nur wenn an den Köpfen der Cloaken einzelne Schwellreservoirs angelegt werden sollen, um mit starkem Drucke die Hindernisse in denselben wegzuräumen, wird eine besondere Reserve vorzusehen sein.

Die erforderliche Qualität.

Während bei Beschaffung des Wassers zu öffentlichen Zwecken nicht mehr gefordert wird, als daß es in einer hinreichenden Menge vorhanden sei, ist die Qualität des Wassers der wichtigste Factor der Erwägung, wenn das Wasser zum Genusse des Menschen, insbesonders als Trinkwasser verwendet werden soll. Die Empfindlichkeit des menschlichen Organismus stellt große Anforderungen an ein Trinkwasser, welches seiner Beschaffenheit nach in jeder Beziehung als vollkommen gut gelten soll, wiewohl auch das Wasser zum Kochen, Baden, Waschen und zu industriellen Zwecken gewisser Eigenschaften nicht entbehren soll, um diesen Zwecken wirklich zu entsprechen.

Die erforderlichen Eigenschaften des Trinkwassers lassen sich im Kurzen folgendermaßen darstellen:

Gutes Trinkwasser muß vor allem frisch sein und eine möglichst gleichmäßige Temperatur besitzen, welche der durchschnittlichen Jahrestemperatur des betreffenden Ortes nahe kommt. Warmes Wasser, wie es insbesonders infolge des Stagnirens in schlecht eingerichteten Hausreservoirs oder in seicht angelegten langen Rohr-

Digitized by Google

leitungen vorkommt, entbehrt der erquickenden Frische und führt dazu, daß entweder zum Bezuge von chemisch unreinem Brunnenwasser gegriffen oder die gewünschte Kühlung künstlich durch Beigabe von Eis bewirkt wird, Mittel welche einerseits in sanitärer Beziehung bedenklich, anderseits für die Unbemittelten schwer ausführbar sind. Ein wesentlicher Factor der Frische ist ein gewisser Gehalt von Kohlensäure, welche durch Filtration, wenn diese zur Reinigung des Wassers angewendet werden muß, fast ganz verloren geht.

Gutes Trinkwasser soll ferner ohne jedweden Geruch und vorstechenden Geschmack sein. Geruch und süßlicher, säuerlicher oder faulender Geschmack läßt auf Bestandtheile des Wassers schließen, welche seine Verwendung zum Trinken bedenklich erscheinen lassen, Ekel erregen und den Magen belästigen, indem sie die Verdauung stören.

Das wichtigste Erforderniß des Trinkwassers ist aber dessen Reinheit.

Gutes Trinkwasser muß möglichst frei sein von mechanischen Beimengungen organischer oder nicht organischer Natur und von chemischen Verunreinigungen.

Erstere lassen sich wohl nicht leicht ganz ferne halten, da besonders dort, wo die Wässer dem ungehinderten Zutritte der Luft preisgegeben sind, die Winde organische Stoffe und Mineralstaub von nah und fern in dieselben tragen, wodurch Keime von Pflanzen und Thieren in die Wässer gelangen, daselbst zu Grunde gehen und verfaulen oder sich weiter entwickeln. Die auf diese Art entstehenden Verunreinigungen sind übrigens nicht von so bedeutendem Belange, als jene Unreinigkeiten, welche durch die Abfälle von Fabriken oder anderen Etablissements bevölkerter Orte und durch die Ableerungen menschlichen oder thierischen Unrathes in die Wässer, namentlich in die offenen Gerinne, oder mittelst Durchsickerung im Boden auch in die Brunnen gelangen. Die mechanische Unreinheit des Wassers äußert sich zumeist in einer Trübung; je klarer, je farbloser das Wasser ist, desto freier ist es von mechanischen Bestandtheilen und deren organischen Gebilden und desto mehr eignet es sich in der Regel zur Verwendung als Trinkwasser.

In welch' hohem Grade das Vorhandensein fauliger Stoffe im Genußwasser die allgemeine Gesundheit gefährden kann, geht aus einer großen Zahl medicinischer Schriften hervor. Beispielsweise sei hier nach einer Denkschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom Jahre 1862 der Erfahrung erwähnt, welche man in London während der Cholera-Epidemie im Jahre 1854 machte. Der südliche Theil Londons (Southwark) wurde von 2 Wasserleitungen mit gereinigtem Themsewasser versorgt. Während in jenen Häusern, welche von der einen Wassergesellschaft (der Southwark- und Vauxhall-Compagnie) versorgt wurden, auf je 10.000 Einwohner 130 Todesfälle kamen, wurden in jenen, welche ihr Wasser von der Lambeth-Compagnie bezogen, auf 10.000 Einwohner nur 37 Todesfälle beobachtet, obwohl die allgemeinen Verhältnisse ganz dieselben waren, da oft unmittelbar nebeneinander stehende Häuser von den zwei verschiedenen Wasserleitungen versorgt waren. Der Grund lag nur darin, daß das Wasser der Lambeth-Compagnie an einer

Digitized by Google

im oberen Laufe des Flusses gelegenen Stelle entnommen war, während die Wasserwerke der anderen Gesellschaft weiter unten lagen, wo das Themsewasser bereits durch die Auswurfsstoffe der Cloaken verunreinigt ist. Die Beweiskraft dieser Ziffern wird noch vermehrt durch die Thatsache, daß in denselben Häusern, welche sich 1854 günstigerer Verhältnisse erfreuten, während der Cholera-Epidemie von 1849 das Sterblichkeitsverhältniß 125:10.000 betrug, weil damals das Wasser der Lambeth-Compagnie ebenso schlecht war, wie jenes der anderen Gesellschaft.

Ingleichen erklärte in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vom 15. December 1865 eine Anzahl von Fachmännern, daß der größte Theil des Wassers, welches bisher der Stadt Wien zu Gebote stand, bei Thauwetter, bei starken Regengüssen und anhaltendem Landregen jedesmal mehrere Tage darnach trübe, gelblich, milchig wird und, ruhig stehen gelassen, einen feinen, lehmigen, röthlichgelben Bodensatz zurückläßt, und daß in dem Maße, als die Trübung des Wassers zunimmt, die Diarrhöen sich auffallend vermehren.

Diese Bemerkungen gelten von mechanisch verunreinigtem Wasser, wenn dasselbe auch vor dem Genusse bereits einer künstlichen Reinigung durch Filtration unterzogen worden ist.

Die Filtration besteht darin, daß das Wasser seinen Weg durch eine Schichte von Sand und Kies nimmt. Bei der dadurch verursachten äußerst geringen Geschwindigkeit des Wassers auf diesem Wege bleiben die mechanischen Beimengungen an dem Sande haften, das Wasser bildet sohin im Kies, der wieder den Sand zurückhält, Wasseradern und gelangt in diesen, befreit von einem Theile der mechanischen Bestandtheile, zum Ausflußorte. Wie viel übrigens auch nach der Filtration an solchen Bestandtheilen im Wasser verbleibt, ergaben die im Jahre 1858 über ministerielle Anordnung vorgenommenen Untersuchungen des Wassers in und um Wien, indem z. B. im filtrirten Donauwasser in 10.000 Gewichtstheilen Wasser 2·625 Gewichtstheile aufgelöster Substanzen, und bei der mikroskopischen Untersuchung nebst kohlensaurem Kalk, Glimmer, Thonerde auch Algen, Confervenfäden, Infusorien, Wolle, Schmetterlingschüppchen ꝛc. gefunden wurden.

Diese auch nach geschehener Filtration vorkommende Unreinheit des Wassers zeigt, daß nicht alle mechanischen Beimengungen vom Sande zurückgehalten werden, und daß ein solch verunreinigtes Wasser zur Verwendung als Trinkwasser auch nach der Filtration schon aus dem Grunde nicht empfehlenswerth erscheint, weil es durch den Fäulnißproceß alsbald auch eine chemische Verunreinigung erfährt.

Gutes Trinkwasser muß aber auch in seiner chemischen Beschaffenheit und zwar, weil dießfalls künstliche Mittel in vielfacher Beziehung erfolglos sind, schon von Natur aus die möglichste Reinheit besitzen.

Da es nicht Zweck dieses Abschnittes ist, hier eine detaillirte Darstellung wissenschaftlicher Analysen des Wassers in all seinen möglichen Bestandtheilen zu geben, muß sich darauf beschränkt werden, den vorliegenden reichen Stoff wissenschaftlicher Erfahrungen in ein allgemeines Bild zu fassen.

Digitized by Google

Nach dem Berichte über die Erhebungen der Wiener Wasserversorgungs-Commission ist das Wasser, welches die Natur dem Menschen zum Genusse bietet, nicht vollkommen chemisch rein, d. h. es besteht nicht blos aus 8 Gewichtstheilen Sauerstoff auf einen Gewichtstheil Wasserstoff, sondern es enthält nebstdem noch mancherlei chemische Beimengungen, die verschieden sind, je nachdem es der Luft oder der Erde entnommen ist. Auch das Meteorwasser, welches in der Form von Regen, Schnee, Thau ꝛc. aus der Atmosphäre niederfällt und welches man für das reinste halten möchte, ist verbunden mit den in den Luftdünsten enthaltenen Stoffen, und enthält, wie die Wissenschaft constatirt, Ammoniak, Salpetersäure und eine große Anzahl verschiedener Mineralbestandtheile, wie: Kali, Natron, Kalk, Magnesia ꝛc. — Daß die in der Erde enthaltenen mineralischen, löslichen Stoffe, und die durch die Einwirkung der vorhandenen Säuren entstehenden chemischen Verbindungen sich dem Wasser mittheilen, ist von selbst erklärlich.

So kommt es, daß selbst in dem reinsten Quellwasser chemische Substanzen vorkommen, wie: Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, Kieselerde, Schwefelsäure, Chlor ꝛc. und an Salzen: Chlornatrium, schwefelsaures Natron und Kali, schwefelsaurer und kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia u. a. m.

Die Beschaffenheit und die Menge dieser Beimengungen bedingt den Genußwerth des Wassers.

Zunächst ist es der aus der atmosphärischen Luft entnommene Sauerstoff und die Kohlensäure, welche dem Wasser den erquickenden Geschmack verleihen und daher bewirken, daß Wasser, welches kohlensaure Erdsalze selbst in erheblicher Menge enthält, der Geschmacksrichtung aller Menschen zusagt, wie dieß schon die Vorliebe für künstliches kohlensäurehältiges Wasser darthut, sowie auch der notorische Umstand, daß Wasser, an der Quelle bezogen, wo es mit der Luft in Berührung steht, sich besser als Getränke eignet, als wenn es in geschlossenen Leitungen ohne Luftzutritt zugeführt oder gepumpt wird, indem auf diese Weise immer etwas von seinem Kohlensäuregehalt verloren geht.

Während Kohlensäure ein sehr wünschenswerther Bestandtheil des Trinkwassers ist, sind gypshältige Wässer, so wie solche, welche schwefelsaure, salpetersaure oder Chlor-Verbindungen enthalten, zum Trinken sehr wenig geeignet. Je weniger daher solche Beimengungen, wie die letzt erwähnten, im Wasser enthalten sind, desto vorzüglicher ist dasselbe als Trinkwasser zu verwenden, da namentlich die purgirenden Wirkungen dem Magnesia- und Salpetergehalte direct proportional sind. Insbesonders ist unter den das Wasser zum Trinken untauglich machenden Stoffen Ammoniak zu berücksichtigen, weil dieser Stoff zunächst das Product der Fäulniß organischer Körper ist und auf die Salubrität des Trinkwassers den nachtheiligsten Einfluß übt.

Unter den in der Erde verbreiteten löslichen Stoffen, welche als Salze erscheinen, sind, wenn sie in zu großer Menge vorkommen, von nachtheiliger Wirkung vor Allem jene Salze, welche Kalk, Magnesia oder Eisenoxyd zur Grundlage haben.

Digitized by Google

Diese Salze sind es auch vornehmlich, welche dem Wasser jene Eigenschaft ertheilen, wonach dasselbe entweder ein *hartes* oder *weiches* genannt wird. Nach dem Berichte der im Jahre 1858 zur Untersuchung des Wassers in und um Wien eingesetzten Commission von fachmännischen Capacitäten zeigt sich die Härte des Wassers dadurch, daß dasselbe der menschlichen Haut beim Waschen die natürliche Weichheit benimmt, daß Hülsenfrüchte in demselben durch Kochen nicht weich werden, daß es die Seife zersetzt und daher bei der Wäschereinigung einen sehr großen Seifeverbrauch erfordert und daß es in Dampfkesseln eine Krustenbildung verursacht. Um den Grad der Härte eines Wassers zu beurtheilen, wird ein chemisches Verfahren angewendet, welches auf der oberwähnten Eigenschaft harter Wässer, die Seife zu zerlegen, beruht. Indem sich die Fettsäure der letzteren mit der Base des hartmachenden Salzes zu einer im Wasser nicht löslichen Verbindung (Kalk-Magnesiaseife) vereinigt, die sich in Form weißlicher Flocken absetzt, bleibt das Product der Verbindung des Alkali der Seife mit der Säure des hartmachenden Salzes im Wasser gelöst. Aus der Menge der auf solche Weise zersetzten Seife schließt man auf das Maß der in einer bestimmten Wassermenge enthaltenen hartmachenden Substanzen. Bei diesen Untersuchungen wird ein Kalkgehalt, der $\frac{1}{100.000}$ vom Gewichte des Wassers beträgt, zur Maß-Einheit angenommen und der dieser Einheit entsprechende Härtegrad mit 1 bezeichnet. Wenn es daher heißt: Ein Wasser habe 18° Härte, so bedeutet dieses: dasselbe enthalte $\frac{18}{100.000}$ seines Gewichtes Kalk oder in einer Maß = 2½ Pfund Wasser kommen $\frac{2½ \times 18}{100.000}$ Pfund oder nahe 3¼ Gran Kalk oder eine solche Menge von anderen hartmachenden Salzen vor, welche der Wirkung nach 3¼ Gran Kalk gleich ist.

Die Härte, welche das Wasser im natürlichen Zustande nach dem Schöpfen zeigt, heißt seine *Gesammthärte*, der durch Kochen bis auf das äußerste Minimum gebrachte Härtegrad die *permanente Härte*.

*In ersterer Beziehung wird als Grenze, bis zu welcher das Wasser als zum Trinken geeignet erscheint, nach der Erfahrung eine Härte von 18°, höchstens 20° bezeichnet**).

Das soeben Besprochene bezieht sich zunächst auf das Trinkwasser; aber auch an das Wasser für die Hauswirthschaft und zu industriellen Zwecken, an das *Nutzwasser*, werden Anforderungen gestellt, welche mit den obigen ziemlich homogen sind. So eignet sich, wie erwähnt, ein Wasser, welches reich an Kalk- und Magnesiaverbindungen ist, weder zum Kochen der Hülsenfrüchte, noch zum Waschen; so ist Wasser mit erheblichen Mengen von alkalischen Erden oder organischen Substanzen oder Eisenoxyd in der Färberei, beim Gerben, Leimsieden, Bierbrauen, Branntweinbrennen ꝛc. wenig oder gar nicht verwendbar; Wasser, welches eine gewisse Menge von salpetersauren Salzen und Chlorverbin-

*) Commissionelle Untersuchung des Wassers in und um Wien, 1860.

Digitized by Google

dungen führt, ist zur Mörtelbereitung und somit zur Mauerung wegen der natürlichen Wirkungen jedes Salzes in dieser Beziehung nicht geeignet und können Dampfkessel mit an erdigen Bestandtheilen reicherem Wasser wegen der Bildung des Kesselsteines nicht gespeist werden.

In der Folgerung all dieser Erfahrungen und Verhältnisse gelangt man bezüglich der erforderlichen Qualität des Wassers zu folgenden Schlußsätzen:

1. Ein in allen Beziehungen tadelloses Trinkwasser muß hell und klar, frei von jeder Trübung, geruchlos sein, erfrischend und kühlend schmecken.
2. Es darf im Allgemeinen nur wenig feste Bestandtheile und durchaus keine organischen, faulenden oder der Fäulniß fähigen Stoffe enthalten.
3. Von den Mineralbestandtheilen dürfen die alkalischen Erden, zusammen genommen, in keiner größeren Menge vorkommen, als daß ihr gesammter chemischer Wirkungswerth den von 18 Theilen Kalk in 100.000 Theilen, gleich 18 Härtegrade, erreicht.
4. Die für sich im Wasser löslichen Salze dürfen nur den kleineren Bruchtheil der gesammten Salzmenge betragen, und insbesondere dürfen die schwefelsauren Verbindungen der Alkalien und der Magnesia, sowie salpetersaure Salze nur in sehr geringen Mengen auftreten.
5. Der chemische Bestand des Wassers, sowie dessen Temperatur, soll in den verschiedenen Jahreszeiten nur innerhalb enger Grenzen schwanken.
6. Verunreinigende Zuflüsse jedweder Art sollen vollständig von jenen Wässern fern gehalten werden, die zum Genusse bestimmt sind.
7. Nach diesen Anforderungen ist zwörderst *weiches Quellwasser* zur Trinkwasserversorgung zu empfehlen und hartes Wasser für industrielle Zwecke in den meisten Fällen nicht verwendbar, während zu öffentlichen Zwecken (für Bespritzung, Springbrunnen, Feuerlöschen ꝛc.) jedes Wasser taugt, welches geruchlos ist und keine erhebliche Menge faulender Stoffe enthält.

Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß das Wasser in offenen Gerinnen vor Verunreinigung nicht zu bewahren ist, und daß infolge dessen und wegen der Einflüsse von Licht und äußerer Temperatur ein Flußwasser niemals alle obigen Eigenschaften eines guten Trinkwassers in sich vereinigt enthalten kann. Wenn daher auch viele Städte zur Wasserversorgung aus offenen Gerinnen gegriffen haben, so kann dieß entweder aus Mangel an Quellwasser oder aus anderen maßgebenden Ursachen, wie: Betriebsanlagen, Herleitungskosten u. dergl. geschehen sein. Es ist hier auch nicht am Platze, zu beurtheilen, ob und in welchem Maße die Wasserleitungen anderer Städte ihrem Zwecke entsprechen, doch lehrt die Erfahrung, daß die Nothwendigkeit eines guten Trinkwassers selbst bei den größten zu Gebote stehenden sonstigen Wasserquantitäten und selbst bei der leichtesten Beschaffung derselben so allgemein und so bestimmt anerkannt wird, daß man in manchen Städten mit Hintansetzung von Millionen, welche bestehende Flußwasserversorgungen bereits gekostet haben, mit neuen Millionen an die Heranziehung von Quellen oder sonstigem reinen und gesunden Wasser geschritten ist.

Digitized by Google

So zum Beispiel hat die Stadt Glasgow ihre alten, mit namhaften Kosten erbauten Saug- und Hebewerke an dem nahen Clyde-Flusse ganz aufgelassen und im Jahre 1859 eine neue, 9¼ Meilen lange Quellwasserleitung mit einem Capitalaufwande von 8 Millionen Gulden angelegt.

Paris, welches die Seine in der Nähe hat, und bereits mehrere Wasserleitungen besitzt, erbaute, wie bereits erwähnt, einen 18 Meilen langen Aquäduct, um für seine 1½ Millionen Einwohner eine große Masse Quellwasser von der D'Huys zuzuleiten.

Auch in London, welches mit sorgfältig filtrirtem Flußwasser reichlich versorgt ist, hat man in Anerkennung der überwiegenden Vortheile eines guten Quellwassers den Gedanken erfaßt, solches aus den entfernten Gebirgen der Grafschaft Wales für eine neue Wasserversorgung zu benützen *).

Höhenlage der Bezugsquellen.

Außer der nothwendigen und vorhandenen Quantität und Qualität des Wassers ist bei der Erörterung der allgemeinen Grundzüge für die Anlage von Wasserleitungen auch die Berücksichtigung der Höhenlage der Bezugsquellen von besonderer Wichtigkeit.

Von diesem Momente hängt es zunächst ab, ob eine Wasserversorgung ihre Aufgabe ganz zu erfüllen, d. h. bis in die innersten Schichten der Bevölkerung einzugreifen vermag. Je größer der Vorrath an Wasser, je leichter das Wasser zu Handen ist, desto mehr erhöht sich die Reinlichkeit der Haushaltung des Menschen, desto mehr wird die Salubrität im Innersten des Familienlebens und dadurch jene der ganzen Bewohnerschaft des Ortes gefördert.

Dieß ist aber nur zu erreichen, wenn das Wasser in die Wohnungen selbst u. zw. vor Allem in die am dichtesten bevölkerten höchsten Stockwerke geliefert wird, wo zumeist die minder bemittelte Classe wohnt, welcher die Bestreitung der Menschenkraft zum Tragen des Wassers am schwersten fällt.

Geschieht die Zuleitung des Wassers aus höher gelegenen Quellen, so wird schon das natürliche Gefälle den nöthigen Druck des Wassers bewirken.

Wo dieß nicht der Fall ist, müssen Hebeapparate in Anwendung gebracht werden, um das Wasser auf die nöthige Ausflußhöhe zu bringen. Gewiß ist jedoch, daß ein Wasser, welches einmal durch ein Pumpwerk gegangen ist, an Frische, an Wohlgeschmack und an sonstiger erwünschter Qualität verloren hat. Wenn daher von der Natur Bezugsquellen geboten sind, welche es ermöglichen, die Vertheilungsreservoirs so hoch anzulegen, daß das Wasser mittelst eigenen Druckes in die höchsten Stockwerke der Häuser gelangt, so wird bei sonstiger Erschwingbarkeit der dießfälligen Leitungskosten rationeller Weise nur zu solchen Quellen mit Beiseitelassung jeder anderen, wenn auch billigeren Bezugsquelle, welche die

*) Expertenbericht vom Jahre 1866.

Digitized by Google

Anwendung von Pumpwerken bedingen würde, gegriffen werden. Die Höhenziffer für solche Bezugsquellen hängt selbstverständlich von den speciellen Höhenverhältnissen des Ortes ab und läßt sich nicht allgemein feststellen.

Leitung des Wassers.

Noch wären einige allgemeine Bemerkungen anzuführen über die Art der Leitung des Wassers von der Bezugsquelle bis zum Consumtionsorte.

Diese Leitung erfolgt entweder in offenen Gräben, wie z. B. zum Theile bei den Wasserleitungen in London (New-River), Paris (Ourcq-Kanal) u. a. m., oder in gemauerten gewölbten Kanälen, wie bereits zu Römerzeiten und in den meisten Fällen von Wasserleitungen aus größerer Entfernung, oder endlich in Röhren.

Die Einleitung des Wassers in offenen Gräben ist mit den Uebelständen verbunden, welche bei dem Wasser aus Flüssen, Seen ꝛc. besprochen wurden. Die unvermeidliche Verunreinigung, die Einwirkung des Lichtes auf die Bildung von thierischen und pflanzlichen Organismen und die unmittelbaren Einflüsse der Luft-Temperatur lassen bei diesem Leitungsmodus ein, wenn auch bescheidenen Anforderungen entsprechendes Trinkwasser kaum erwarten.

Diese Uebelstände finden bei der Leitung in gedeckten Kanälen nicht statt, besonders, seit es durch die Fortschritte der Kalk- und Cementfabrikation möglich geworden ist, Sohle, Wandungen und Decke vollkommen wasserdicht gegen Wasserverlust und gegen das Eindringen der Tagwässer herzustellen. Die Kanäle werden aus Quader- oder Bruchstein, zum Theil auch Ziegelstein gebaut, in den Fugen mit Cement verputzt oder ganz mit einem Cementverputze überzogen, von außen mit einem Flötz aus hydraulischem Kalk bedeckt, und hiedurch schon, sowie durch ihre Tiefenlage in der Erde oder unter künstlichen Dämmen vor den Einflüssen des Lichtes und der Witterung geschützt, gewähren den Vortheil, daß das Wasser fortwährend mit dem Luftraume der Kanäle in Berührung ist, überdieß durch Lufteinfallschachte neue atmosphärische Luft zugeführt erhalten und daher auch vor allen Nachtheilen des Stagnirens bewahrt werden kann. Die Kanäle werden über Thäler oder sonstige Vertiefungen mittelst Bögen oder anderen Trägern geführt, oder bei Thalübersetzungen mit eingefügten Syphonröhren, d. i. geschlossenen Röhren, in denen das Wasser im Drucke steht, versehen. Das vorzüglichste Leitungsmaterial ist zweifelsohne der Stein und wurden selbst dessen Surrogate bei der Vertheilung in den Straßen angewendet. Die Schwierigkeit, Röhren aus Steinsurrogaten, wie: Thon, Cement, oder Asphalt hiefür zu verwenden, besteht jedoch in der wasserdichten Verbindung der einzelnen Röhrenstücke. Vor Zeiten verwendete man Röhren aus Holz, Blei oder auch Kupfer. Eiserne Röhren speciell für Wasserleitungen wurden zuerst in Frankreich im Jahre 1672 zu erzeugen versucht und sohin in Marly in Anwendung gebracht. Doch wagte man lange Zeit nicht, Röhren mit größerem Durchmesser, als 12 Zoll zu

Digitized by Google

gebrauchen *). Seit aber die bereits Anfangs dieses Jahrhunderts merkbar gewordenen Fortschritte der Gußfabrikation die Herstellung von Röhren mit großem Durchmesser ermöglichten, werden, wenn nicht schon zur Hereinleitung von den Bezugsquellen an, so doch zur Vertheilung des Wassers aus den Sammelreservoirs eiserne Röhren verwendet. Als Materiale dient entweder Guß- oder Schmiedeisen. Schmiedeisen wird meistens bei Leitungen angewendet, die Schwankungen ausgesetzt sind, wie bei Brückentraversirungen, Flußdurchsetzungen ꝛc., doch ist seine Verwendung in Bezug auf die Verrostung, die schwierigere Anwendung bei Straßenbiegungen und bei Verbindung mit Abzweigungen u. s. w. mit Nachtheilen verbunden. Gußeiserne Röhren unterliegen weit weniger dem Roste, können in beliebiger Wandstärke hergestellt, in allen irgend wünschbaren Formen und Façonstücken ausgeführt und mittelst Hanf und Blei an den Enden, sicher und leicht, vollkommen wasserdicht verbunden werden, während durch einfaches Anbohren Nebenleitungen und Abzweigungen aller Art anzufügen sind. Außerdem können diese Röhren auch durch verschiedene Ueberzugsmethoden mit Theer, Pech, Asphalt, Cement noch weiters gegen Rost innen und außen geschützt werden.

Aus den Röhrenleitungen, welche in dem mit Wasserversorgungsanlagen versehenen Orte ein durch die Straßen verzweigtes Netz bilden, gelangt das Wasser zur unmittelbaren Abgabe an die Consumenten. Dieß geschieht entweder mittelst öffentlicher Brunnen, in der Regel mit continuirlichem Ausflusse, oder mittelst besonderer Ausläufe in den Häusern.

Im Allgemeinen läßt sich über die Wasserabgabe bemerken, daß dieselbe bei den verschiedenen Wasserleitungen auf dreierlei Art erfolgt und zwar entweder mit continuirlichem, durch den Durchmesser des Auslaufrohres geregeltem Zuflusse aus dem Leitungsrohr in ein Reservoir, welch' letzterem sodann das Wasser zur Verwendung entnommen wird, oder mit Zufluß aus dem Leitungsrohre bis zu den in den Höfen oder Stockwerken der Häuser befindlichen schließbaren Auslaufpipen zur beliebigen unmittelbaren Entnahme des Wassers nach Bedarf oder endlich mit dem gleichen Zuflusse, jedoch mit Beschränkung der Wasserentnahme durch eine besonders berechnete Zumessung und Controlirung des Verbrauches mittelst eines Wassermeßapparates.

Die erste Methode hat bei dem Umstande, als in Folge der Berechnung des Rohrdurchmessers nicht mehr Wasser auslaufen kann, als für die bezüglichen Abgabsorte bestimmt worden ist, den Vortheil der leichtesten Controle und Hintanhaltung der Wasservergeudung; sie hat jedoch den Nachtheil, daß das in den Reservoirs gesammelte Wasser an Frische und Reinheit verliert. — Bei der zweiten Methode kommt die Wohlthat des Wasserversorgungswerkes den Consumenten im reichlichsten Maße zu Gute, und wird die Anlage von Reservoirs entbehrlich; für diese Methode fehlt es jedoch bisher an einem verläßlichen und genügenden Mittel, die Wasserverschwendung hintanzuhalten. Bei der dritten Methode kann allerdings die Gefahr

*) O. Wertheim, das Röhrennetz der Wiener Hochquellen-Wasserleitung. Leipzig 1872.

Digitized by Google

der Wasserverschwendung vermindert werden und gelangt das Wasser mit seiner natürlichen Frische und Reinheit zur Consumtion, diese Methode bedingt jedoch einen mehr oder weniger complicirten Controlapparat.

Da übrigens die Frage, welche Methode für einen bestimmten Ort die zweckmäßigste ist, — ebenso wie die sonstigen bei Anlage einer Wasserleitung hervortretenden Fragen der Herstellung und Verwaltung des Wasserwerkes durch die Gemeinden oder durch Privatunternehmungen, der Vertheilung des Wassers, der Vergütung desselben von Seite der Parteien ꝛc. — lediglich durch die verschiedenen speciellen Einrichtungen der Stadt, durch die Anforderungen der Industrie und des öffentlichen Lebens und durch sonstige Einzelnheiten bedingt ist, so muß dießfalls von der Aufstellung weiterer allgemeiner Grundsätze Umgang genommen werden.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Die Wasser-Versorgung Wiens bis zur Vollendung der Hochquellen-Wasserleitung.

Ueber die älteste Wasserversorgung Wiens zur Zeit des Römersitzes in Vindobona, sowie auch über die Wasserversorgung in der Periode nach dem Falle der römischen Herrschaft und im Mittelalter liegen nur spärliche Anhaltspunkte vor.

Aus den bisherigen Funden kann geschlossen werden, daß zur Römerzeit zwei Quellwasserleitungen bestanden.

Die eine Leitung scheint aus der Gegend von Gumpoldskirchen über Liesing, Atzgersdorf und Mauer geführt zu haben und dürfte, wenn sie wirklich bis Gumpoldskirchen reichte, mit der dortigen Ursprungsquelle, mit größerer Wahrscheinlichkeit aber mit der Herculesquelle in Perchtoldsdorf in Verbindung gestanden sein, eine Vermuthung, welche aus der Benennung der letzteren Quelle deducirt wird, da die Römer ihre Quellen mit Vorliebe dem „Hercules" gewidmet haben. Auf diese Wasserleitung deuten die Reste von Kanälen mit quadratischem Querschnitte, welche erst in neuerer Zeit (1859) zwischen Liesing, Atzgersdorf und Mauer an mehreren Stellen gefunden wurden und die sich nach einem Berichte des Alterthumvereins vom Jahre 1865*) nach der Mörtelgattung, in welche die Ausmauerung gebettet war, als römisch

*) Kenner's archäologische Untersuchungen.

Digitized by Google

erwiesen, sowie den Gebrauch als Aquäduct durch den ersichtlichen Kalksinter verriethen.

Aus diesen Funden ergibt sich, daß die Wasserleitung neben der römischen Straße von Baden her zum heutigen Trattnerhof in die Stadt führte und sprechen sowohl hiefür, als auch für den damaligen Bestand einer zweiten Wasserleitung von Hernals bis in die Stadt die römischen Wasserleitungsziegel und Röhrentheile, welche im Trattnerhofe, dann in der Wipplingerstraße im Jahre 1824, in der Landskrongasse, ferner bei dem Capuzinerkloster im Jahre 1824 und bei Grabung der Grundmauern der Synagoge (Seitenstettengasse) im Jahre 1825 gefunden wurden und mit den Stempeln der Leg. X. und Leg. XIII. versehen sind.

Sowie die Römer überhaupt Bäder als einen nothwendigen Bestandtheil besserer Haushaltungen hielten, scheint auch in Vindobona das zugeleitete Wasser vorzüglich für Badeanstalten verwendet worden zu sein.

So wurden im Jahre 1732 im Berghof, d. i. zwischen dem Hohen Markt, der Juden-, Stern- und Krebsgasse, wo das Prätorium (die Commandantur) gestanden sein soll, Spuren eines Hypocaustum (Dunstbad oder eine unterirdische Vorrichtung für Luftheizung) entdeckt. Diese Funde bestanden in 3 kreisrunden Ziegeln von $7\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser und 3 Zoll Höhe mit dem Stempel Leg. XIII. welche zur Herstellung der Säulchen dienten, die die Suspensura trugen, während hinter dem Berghofe im Neustädterhofe 2 große Plattenziegel, wie sie beim Hypocaustum über die Säulchen gelegt die Suspensura selbst bildeten, und Leistenziegel gefunden wurden, die zur Leitung der warmen Luft dienten.

Ebenso fanden sich (gleich wie bei Erweiterung der Ursprungsbäder in Baden im Jahre 1796) bei der Kanalgrabung vom Hohenmarkte im Jahre 1864 an der dem Ausgange der Judengasse gegenüber liegenden Stelle Spuren eines Hypocaustum, während aus den Funden an der Ecke der Rosmarin- und Krebsgasse auf den Bestand eines Wasserreservoirs von $10\frac{1}{2}^{o}$ Länge und 2° Breite geschlossen wird. Die Vermuthung endlich, daß die Römer schon in der Zeit von 70 bis 100 n. Chr. das Meidlinger-Bad gekannt und benutzt haben, wird aus dem Funde eines Inschriftsteines in Obermeidling abgeleitet, welcher eine Widmung an die Nymphen enthält.

Zu welcher Zeit diese römischen Baulichkeiten zu Grunde gegangen sind, darüber fehlen bei dem Mangel schriftlicher Aufzeichnungen über deren Benützung alle Anhaltspunkte.

Wie es in den meisten alten Städten der Fall war, wurde auch in Wien nach dem Verfalle der römischen Wasserleitungen lange Zeit hindurch der Wasserbedarf durch Brunnen gedeckt, von welchen einige heute noch bestehen. So erwähnte man schon im Jahre 1387 den „Ratprunn im Rotgäzzlein“ *), im Jahre 1436 den „schönen Brunne:“ vor dem Schönbrunnerhause unter den Tuchlauben, einen

*) Schlager, Skizzen.

Digitized by Google

Radbrunnen am Neuen Markt (1440), dann Brunnen am Kohlmarkt (1449), am Hof (1458) und an andern Orten. Schmelzl erzählt 1548: „Ein yedes hauß hat auch ein prunn, mit ketten vnd saylen wol versehen.“ Besonders viel geschieht — wie dieß namentlich durch die nothwendige Vorsorge gegen die von den Kreuzfahrern eingeschleppten Krankheiten erklärlich ist — von Bädern Erwähnung, welche sich zum Theile bis in das 13. Jahrhundert hinauf verfolgen lassen. Von derlei Anstalten, die im 14. und 15. Jahrhundert unter der Benennung „Badstuben“ verzeichnet sind, gab es, in der ganzen Stadt vertheilt, eine große Anzahl. Die Badstuben waren zum Theil im Privatbesitze, zum Theil wurden sie von den „Badern“ zur öffentlichen Benützung gehalten. Das für dieselben nöthige Wasser wurde zugetragen, oder zugeführt, oder aus Schöpfbrunnen beschafft.

Uebrigens finden sich, obwohl die Stadtrechnungen über Ausbesserungen an irgend einer Wasserleitung schweigen*), bereits aus dem Jahre 1310 Spuren einer in Mittelalter im Gebrauch gestandenen Wasserleitung unter den Tuchlauben, sowie auch der Umstand, daß im Jahre 1368 am Graben ein Brunnen bestand, dessen Auslaufrohre im Jahre 1456 mit Löwenköpfen geschmückt wurden, mit Grund das Vorhandensein einer damaligen Wasserleitung annehmen läßt. Außerdem wird auf den Bestand einer alten Wasserleitung für die kaiserliche Burg aus der Schilderung der Belagerung Kaiser Friedrich's (1462) von Behaim geschlossen, wo es heißt:

„Zu der uest waz gelegt ain prunn
den uerriet diser Gube
daz man vns den abgrube.“

und bei einer späteren Gelegenheit:

„ab der pfister (Bäcker) zum prunnen
uil schuß wurden begunnen.
den prunnen helens gern uerschüt
und auch dy pfisterei zerrüt“ u. s. w.

Eine besondere Verfügung findet sich im Jahre 1561 über „ausleußend Wasser beym alten Kärnerthor.“ **)

Diese Wasserversorgungsbehelfe haben durch lange Zeit dem Bedürfnisse entsprochen, um so mehr als auch das Wasser der nahen Donauarme bei deren noch weitaus nicht so sehr vorgeschrittenen Verunreinigung zu allen häuslichen Zwecken genügt haben dürfte.

Bei der nach und nach stattgehabten Vergrößerung der Stadt und bei der Zunahme der Bevölkerung reichte man jedoch mit diesen Mitteln nicht mehr aus. Es geben sich bereits Anfangs des 16. Jahrhunderts Anzeichen über Mangel an Wasser kund und schon gegen Mitte desselben Jahrhunderts sehen wir die Gemeinde Wiens zur Ausführung einer Wasserleitung schreiten. Diesem Beispiele folgten im Laufe der Zeit sowohl die Regierung, als auch einzelne Fürsten und Privatpersonen

*) Weiß, Geschichte der Stadt Wien. 1872.
**) Sueß, der Boden der Stadt Wien.

Digitized by Google

und so entstanden jene Quellenwasserleitungen, die noch bis in die jüngste Zeit viele öffentliche Brunnen der Stadt speisten. Als in Folge des Herbeiströmens zahlreicher Einwohner auch diese Quellen dem Bedarfe nicht mehr genügten, wurde durch die Munificenz Sr. Majestät des Kaisers Ferdinand I. im Jahre 1835 jenes Wasserleitungswerk am Donaukanale in Anregung gebracht, welches die Stadt von dem bedenklichsten Wassermangel befreite, und mit welchem man bei der gebotenen Möglichkeit der Erweiterung der Saugkanäle und, nicht ahnend die rapide Vergrößerung der Stadt und ihrer Bevölkerung, durch eine lange Reihe von Jahren das Auslangen zu finden hoffte.

Die Stadt Wien wurde demnach bisher mit Wasser versorgt:

I. durch Schöpfbrunnen,
II. durch Quellwasserleitungen,
III. durch die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung, und außerdem noch
IV. durch einige Schöpfwerke für Nutzwasser-Beschaffung *).

I. Hausbrunnen.

Die geologische Beschaffenheit des Wiener Thalbeckens macht es fast überall möglich, durch Brunnen, welche auf die der Situations- und Niveaulage entsprechende Tiefe gegraben werden, Wasser zu gewinnen. Nach den Erhebungen des Stadtbauamtes bestanden im Jahre 1861 in Wien circa 9400 Häuser und nahezu 10.000 Schöpfbrunnen, deren Ergiebigkeit im Allgemeinen auf je 10 Eimer per Tag, somit im Ganzen auf circa 100.000 Eimer per Tag angenommen wurde, eine Annahme, welche bei dem Umstande, als in einer großen Anzahl von alten Häusern gar keine Brunnen bestehen, immerhin ziemlich hoch gegriffen scheint, und nur nach Zuzählung aller in den Küchengärten befindlichen Schöpfbrunnen zugegeben werden dürfte.

Nach den im letzten Administrations-Berichte des Herrn Bürgermeisters Dr. Felder enthaltenen statistischen Daten hat sich in den neun Bezirken der Stadt Wien bis zum Schlusse des Jahres 1869 die Anzahl der bewohnten Häuser auf 10.184 und der unbewohnten auf 66 erhöht. Hieraus kann aber nicht geschlossen werden, daß sich auch die Hausbrunnen in demselben Verhältnisse vermehrt haben, indem die in den älteren Bau- und Feuerpolizei-Ordnungen vorgeschriebene Verpflichtung der Bauherren, auf jeder Realität einen Schöpfbrunnen herzustellen und zu erhalten, durch die Bauordnungen vom 23. September 1859 und vom 2. December 1868 insoferne theilweise aufgehoben wurde, daß in ersterer (§. 33) die Vorsorge für den Bedarf an gesundem Trinkwasser in jedem neuen Gebäude entweder mittelst Anbringung eines eigenen Brunnens oder mittelst Wasser-

*) Man versuchte allerdings auch durch Bohrung von artesischen Brunnen Wasser zu schaffen, wie denn ein solcher artesischer Brunnen mit einem spärlichen Ausflusse bis in die Zeit der Stadterweiterung am Getreidemarkte bestand, aber die erzielten Resultate waren nicht geeignet, zu weiteren derlei Versuchen aufzumuntern.

Digitized by Google

leitung vorgeschrieben, in letzterer (§. 39) zwar ebenfalls die Verpflichtung zur Vorsorge für den Bedarf an gesundem Trinkwasser aufrecht erhalten, jedoch ganz freigestellt worden ist, auf welche Weise dieser Verpflichtung entsprochen werden soll. — Diese Maßregel begründet übrigens nicht den ihr von medicinischer Seite gemachten Vorwurf mangelhafter Fürsorge in hygienischer Beziehung, sondern findet ihren Grund in der Thatsache, daß schon seit langer Zeit nur wenige der im Boden Wiens gegrabenen Brunnen ein wirklich gutes und gesundes Wasser führen und daß daher die Aufrechthaltung der alten, in vielen Fällen kostspieligen und lästigen Verpflichtung für die Bevölkerung keinerlei sanitäre Wohlthat involvirt hätte.

Wie aus dem Umstande, daß viele Hausbrunnen in Folge Verschlechterung des Wassers aufgelassen worden sind, und auch aus der bedeutend vermehrten Inanspruchnahme der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung hervorgeht, kann mit Grund angenommen werden, daß die aus den Hausbrunnen täglich zu Gebote stehende Wasserquantität trotz der Vermehrung der Häuser nicht über die obige Ziffer von 100.000 Eimer gestiegen ist, von welchem Quantum überdieß, wie erwähnt wurde und sogleich des Näheren ausgeführt werden wird, nur eine sehr geringe Quote auf ein wirklich gutes und *gesundes Trinkwasser* entfällt, während die Verwendung von Hausbrunnenwasser zu öffentlichen Zwecken durch die Privat-Eigenthumsverhältnisse an und für sich eine beschränkte ist.

Was die *Qualität* dieses Wassers anbelangt, so stehen hierüber ausführliche Daten zu Gebote.

Mit Rücksicht auf die Nothwendigkeit der Zuleitung einer großen Wassermenge hat sich nämlich das k. k. Ministerium des Innern gegen Ende des Jahres 1858 bestimmt gefunden, eine Commission aus Sachverständigen zusammenzusetzen, welche unter Andern die Aufgabe erhielt, das Wasser in und um Wien zu untersuchen. Diese Commission unterzog sich ihrer Aufgabe in einer außerordentlich gründlichen Weise in Bezug auf die Temperatur, Härte und Reinheit des Wassers und stellte das Resultat ihrer umfassenden Erhebungen in einem im Jahre 1860 in Druck erschienenen Berichte: „Das Wasser in und um Wien rücksichtlich seiner Eignung zum Trinken und zu anderen häuslichen Zwecken" zusammen. Die Ergebnisse der vorgenommenen Untersuchungen sind im Wesentlichen folgende:

Die mittlere Temperatur der Luft in Wien beträgt nach einem 75jährigen Durchschnitte 8·08° R. und es weicht der Wärmegrad des Brunnenwassers nur um 0·432° R. davon ab. *In Betreff der Temperatur entspricht also das Brunnenwasser in Wien den Anforderungen, die man an Trinkwasser machen kann.*

Um ein möglichst getreues Bild des Härtegrades der Brunnenwässer zu erhalten, wurden 157 Brunnen ausgewählt und deren Wasser untersucht. Bei der Auswahl derselben hat man sich bestimmen lassen:

1. Durch die geologische Beschaffenheit des Bodens. Man hat getrachtet, in jedem geologischen Gebiete, in welchem Brunnen bestehen, eine entsprechende Anzahl derselben in Untersuchung zu nehmen.

Digitized by Google

2. Durch die Größe und die Art der Verwendung der Häuser, in welchen sich Brunnen befinden, und wurde dabei auf große Wohnhäuser, Spitäler, Kasernen, auf vorzugsweise von der ärmeren Classe bewohnte Gebäude ꝛc. ꝛc. besondere Rücksicht genommen.

3. Durch die Angaben der medicinischen Facultät, der Gesellschaft der Aerzte und des Collegiums der Polizeibezirksärzte, welche einige Brunnen als verdächtig bezeichnet hatten. Ungeachtet dieser verschiedenen Rücksichten ist es dennoch gelungen, die zu untersuchenden Brunnen ziemlich gleichförmig über das ganze Stadtgebiet zu vertheilen und es dürfte aus den gewonnenen Resultaten ein ziemlich richtiger Schluß auf die Beschaffenheit des Brunnenwassers in Wien überhaupt gezogen werden können. Nach dem Ergebnisse der Härtestimmungen, sowohl bezüglich der gesammten, als der permanenten Härte, liefert kaum ein Drittel der untersuchten Brunnen vollkommen gutes, nicht zu hartes Trinkwasser; denn unter den 157 Brunnen geben nur 52 Wasser, dessen Gesammthärte 18° nicht übersteigt, 8 Brunnen führen Wasser über 18° aber nicht über 20° und können daher auch noch zu den unbedenklichen gezählt werden, so daß demnach die Gesammtzahl dieser Brunnen 60 oder 38 Percent des Ganzen erreicht. 85 Brunnen oder 54 Percent geben Wasser, dessen Härte zwischen 20° und 50° steht und bei 4 Brunnen steigt die Härte sogar über 100° und erreicht zuletzt 172°.

Auf die Härte übt die geologische Beschaffenheit des Bodens, in welchem sich der Brunnen befindet, vorwiegenden Einfluß. Für die geologischen Gebiete Wiens ergaben sich die nachfolgenden Sätze:

1. Die Brunnen im Alluvialgebiete (Leopoldstadt und das niedergelegene Vorstadtgebiet am rechten Donaukanalufer) erreichten nicht 40° Härte; der Mittelwerth beträgt 19·97°.

2. Im Gebiete des Löß (ein dem Diluvium angehöriger kalkreicher Lehm) — welchem Gebiete die innere Stadt, und Theile des III. und IX. Bezirkes angehören, — geben die Brunnen nur Wasser über 40° und zeigt sich als Mittelhärte 41·2°.

3. Im Gebiete des Tegel (bläulicher kalkreicher Thon) geben jene Brunnen, die in tiefen Tegelschichten liegen, schlechtes und oft sehr hartes Wasser (Mittelwerth: Wieden 29°); jene die nahe an der Schottergrenze liegen, sind mäßig hart (Mariahilf mit dem umliegenden Gebiete); die mittlere Härte beträgt hier 12·59°.

4. Tertiärschotter (Landstraße, Alservorstadt, Josefstadt, Schottenfeld) gibt Brunnen mit mittlerer Härte von 19·77°; es wirken aber hier äußere Einflüsse leicht ein, so daß es in diesem Gebiete Brunnen von 8—18° und andere von 41—65° gibt.

Die größte Zahl Brunnen mit gutem Trinkwasser kommt der Landstraße zu, während der Himmelpfortgrund hiebei am meisten im Nachtheile steht.

Unter den die Härte des Wassers verursachenden Bestandtheilen steht in den Wässern Wiens der Kalk obenan (über 3 Gewichtstheile an Kalksalzen in 10.000 Theilen Wasser in 2 Brunnen). Magnesia und Eisenoxyd sind in relativ

Digitized by Google

geringer Menge vorhanden. Einen besonderen Gegenstand der Untersuchung bildete das im Wasser gelöste Ammoniak, weil, wie schon früher erwähnt worden ist, dieser Stoff, ein Product der Fäulniß, schon in kleinen Quantitäten das Wasser zum Trinken völlig unbrauchbar macht und ohne Zweifel von nachtheiligem Einfluß auf die Gesundheit derjenigen ist, die sich eines Ammoniak enthaltenden Wassers zum Trinken bedienen. Einige Brunnen waren zwar ganz frei von Ammoniak oder enthielten nur unbestimmbare Spuren; einige aber enthielten dasselbe in beträchtlicher Menge z. B. ein Brunnen in dem sogenannten rothen Hause in der Alservorstadt, welcher 22·1 Gewichtstheile Ammoniak, ein anderer in demselben Hause, der 32, und endlich ein Brunnen in der Lerchenfelderstraße, der 261·8 Gewichtstheile Ammoniak in 10 Millionen Gewichtstheilen Wassers enthält. Diesen hohen Ammoniakgehalt erklären die örtlichen Verhältnisse, indem sich diese Brunnen in der Nähe von Ställen, Senkgruben oder Dungstätten befinden.

Mehrere Brunnenwässer in Wien enthalten nicht blos beträchtliche Mengen gelöster Substanzen, sondern auch organische Beimengungen von solcher Feinheit, daß sie mit freiem Auge kaum bemerkt werden können, und unter diesen selbst lebende Organismen.

Als bemerkenswerthe Ergebnisse der von Professor Dr. Wedl mit großer Sorgfalt vorgenommenen, mikroskopischen Untersuchungen werden folgende hier hervorgehoben:

Das Wasser vieler Brunnen gibt, wenn es in einem verschlossenen Gefäße durch mehrere Stunden ruhig steht, einen schlammartigen oder von vielen schmutzigen Fäden durchzogenen, mehr oder weniger dunkelbraunen Bodensatz.

Die Fäden sind theils ungetheilt, theils zerfasert, zuweilen farblos und durchscheinend, in den meisten Fällen schmutzig gelb.

In mehreren Wässern bemerkt man auch Fasern von Leinen und Baumwolle, Stärkmehlkorn und Reste von Pflanzenzellen. Ueberdieß finden sich häufig braune, rundliche Körperchen mit glatter Oberfläche, die sich manchmal kettenförmig aneinander reihen und dann die Gestalt eines gegliederten Wurmes annehmen. Sie stammen von einem Pilze, der sich an der äußeren Fläche der hölzernen Röhren bildet, das Holz durchsetzt und sohin an die innere Röhrenwand gelangt. Als vollständige Organismen finden sich, jedoch nur selten, Algen mit sanften pendelartigen Bewegungen, häufiger aber zarte, blasse, dünne Conferven, die in einem feinkörnigen Lager des Bodensatzes eingebettet sind.

Unter den lebenden Thieren, die in Brunnenwässern vorkommen, erscheinen sehr häufig, kaum mehr mit unbewaffnetem Auge erkennbare Würmchen, die unter den Namen Anguillula fluviatilis bekannt sind. In einer Maß Wasser mögen davon ein Dutzend vorkommen; zugleich mit diesen finden sich auch Infusionsthierchen in großer Anzahl. Von den 42 mikroskopisch untersuchten Brunnen enthalten nicht weniger, als 25, lebende Thiere. Wenn man daher die Ergebnisse der Untersuchungen der Brunnenwässer in Wien zusammenfaßt, so erscheint die Behauptung, daß die Stadt Wien durch die Brunnen mit gutem Was-

Digitized by Google

fer nicht hinreichend versorgt ist, — gewiß vollkommen gerechtfertiget.

Auf dem folgenden Blatte werden beispielsweise einige in Brunnen und verschiedenen offenen Wässern vorkommende Bestandtheile zur Anschauung gebracht *).

Soviel über das vorhandene Quantum und die Qualität des Brunnenwassers.

Was die Kostenfrage bezüglich der Herbeischaffung des Brunnenwassers und die bei oberflächlicher Betrachtung scheinbare Wohlfeilheit dieser Beschaffung anbelangt, so dürfte dieser Vortheil sich bei näherer Erwägung auf ein ziemlich geringes Maß reduciren. — Allerdings treffen die Gemeinde als solche bei Errichtung von Hausbrunnen keinerlei Auslagen; die Kostspieligkeit liegt aber, abgesehen von den Auslagen der Herstellung und der fortwährend nothwendigen Reparaturen an den Pumpwerken (Kosten, welche mit dem Miethzinse vergütet werden), in der Bringung des Wassers bis in die Wohnungen. Jede Familie benöthigt, bei aller noch so großen Sparsamkeit im Wasserverbrauche, zum Trinken, Kochen und Waschen täglich wenigstens $1\frac{1}{2}$—2 Eimer Wasser. Die Beischaffung dieses Wassers kostet der Familie, wenn sich dabei eigener Personen bedient wird, per Gebinde (Butte) 5 kr., somit im Monate 3 fl. und im Jahre 36 fl., ein Betrag, welcher jedenfalls auch dann in Anschlag gebracht werden muß, wenn zum Wasserholen das Dienstpersonale verwendet wird, indem bekanntlich die Verpflichtung zum Wasserholen die Erhöhung des Lohnes zur Folge hat. Brunnenwasser, in die Wohnung geliefert, kommt somit keineswegs billig zu stehen. Es ist daher erklärlich, daß mit demselben auf Kosten der Reinlichkeit und Gesundheit übermäßig gespart wird, und dieser Umstand ist es, welcher die Wasserversorgung durch Errichtung oder Vermehrung von Hausbrunnen auch in Bezug auf die Kostenfrage gewiß nicht empfiehlt.

---

*) **Erklärung der Abbildungen.** (300—600fach vergrößert):

Diatomaceen: 1. Gallionella. 2. Closterium mit hellgrünem Inhalt. 3. Melosira.

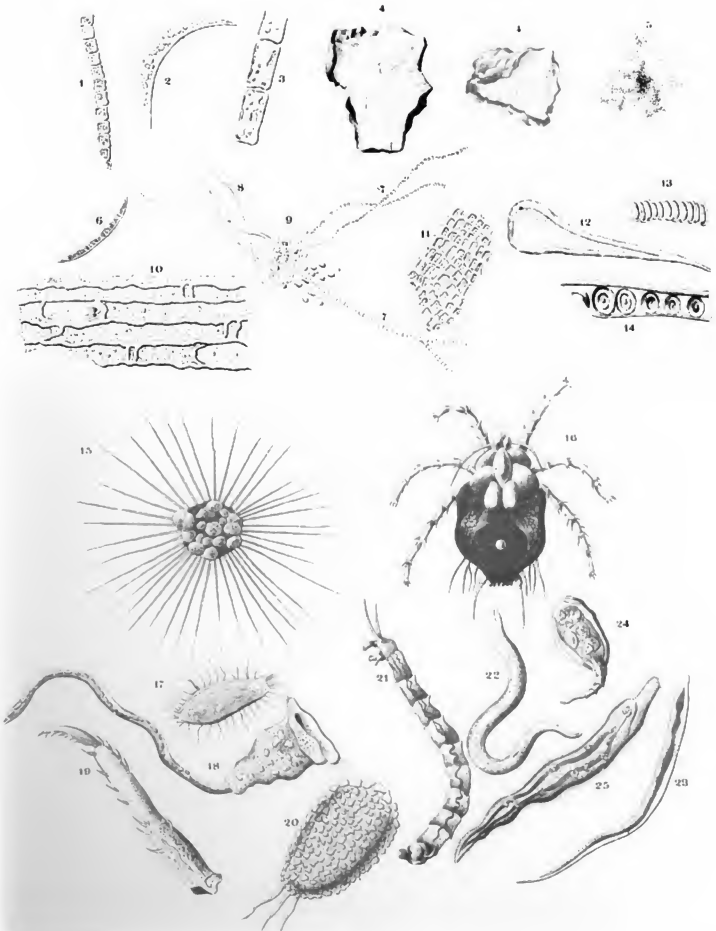
Mineralische Bestandtheile. 4. Glimmerplättchen. 5. Kohlensaurer Kalk.

Schmarotzerpilze und Conferven. 6. Pilzspore. 7. Conservenfaden. 8. Hygrocroeis, ungegliedert auf einer molekülen Masse sitzend. 9. Bacterium.

Pflanzliche Ueberreste. 10. Parenchymzellen der Epidermis mit den Spaltöffnungen. 11 Fragment einer pflanzlichen Epidermis. 12. Größeres Pflanzenhaar mit Haarzwiebel. 13. Bruchstück einer Pflanzenspirale. 14. Fragment einer Holzzelle mit den Tüpfeln.

Thiere und thierische Ueberreste. 15. Actinophrys mit linkerseits vorgestreckter, contractiler Blase. 16. (100fach vergrößert) Wassermilbe vor der ersten Häutung. 17. Coleps. 18. Vorticella. 19. Hellgelbe Tarsenglieder eines Insekts. 20. Euglypha mit hervorgequollenen zarten, transparenten Fortsätzen. 21. (100fach vergrößert) Dipterenlarve in der Seitenlage mit nach abwärts gekehrtem Kopftheile. 22. Anguillula fluviatilis, geschlechtlich unentwickeltes Individuum eines Erdwurmes. 23. Anguillula fluviatilis, leblos mit dem noch sichtbaren Dauungskanal. 24. Brachionus mit eingezogenen Flimmerlappen und seitwärts gebogenem gegliederten Schwanze. 25. Turbellarie (Strudelwurm).

Digitized by Google



Digitized by Google

II. Quellwasser-Leitungen.

Im Weichbilde der Stadt Wien bestehen im Ganzen 18 Wasserleitungsanlagen, welche Quellwasser mittelst sogenannter Sangkanäle und Brunnstuben auffangen und dasselbe in Kanälen, oder in Röhren den größeren Bassins, der k. k. Burg, sowie verschiedenen öffentlichen und Privat-Gebäuden der Stadt zuführen.

Die meisten dieser Wasserleitungen wurden von der Stadtgemeinde theils über Auftrag der Regierung, theils gedrängt durch den immer fühlbarer gewordenen Wassermangel aus eigener Initiative hergestellt, und wurden bisher mit Ausnahme der Hofwasserleitungen und einiger nur für specielle Privatzwecke dienender Wasserwerke auf städtische Kosten administrirt und erhalten. Das Stadtbauamt theilt in seinem Berichte über die Wasserversorgung vom Jahre 1861 die bestehenden Wasserleitungen in solche für öffentliche, und in solche für Privatzwecke und zählt unter die ersteren:

1. Die Hernalser Wasserleitung.
2. Die Albertinische Wasserleitung.
3. Das Esterhazy-Schöpfwerk und die Mariahilfer Wasserleitung.
4. Die Baron Dietrich'sche und die Matzleinsdorfer Wasserleitung.
5. Die Leitungen vom Laurenzergrunde.
6. Die Károly'sche Wasserleitung.

Unter die für Privatzwecke dienenden Leitungen werden gereiht:

7. Die Hernalser Regierungs-Wasserleitung.
8—14. Die k. k. Hof-Wasserleitungen.
15. Die Abzweigung von der Siebenbrünner Hof-Wasserleitung.
16—18. Die fürstlich Liechtenstein'schen Wasserleitungen.

Mit Ausnahme der Liechtenstein'schen Wasserleitungen speisen alle vorerwähnten Werke auch öffentliche Brunnen. Die Eintheilung in öffentliche und nicht öffentliche Wasserleitungen ist somit nicht begründet und es erscheint entsprechender, diese Wasserleitungen, soweit dieß bezüglich der Klarheit der Darstellung möglich ist, ohne Rücksicht auf eine derartige Unterscheidung, lediglich nach der Reihenfolge ihrer Entstehung zu behandeln.

1. Die Hernalser Wasserleitung.

Diese älteste, auf städtische Kosten administrirte Wasserleitung Wiens *) entstand infolge einer Anordnung des römisch-deutschen Kaisers Ferdinand I., welcher im Jahre 1526 anläßlich eines großen Brandes den Stadtrath zum Bau einer Wasserleitung aufforderte, damit dem Mangel an Wasser bei Feuersbrünsten abgeholfen werde.

*) Die noch ältere Siebenbrünner Wasserleitung ist bei den k. k. Hof-Wasserleitungen aufgeführt.

Digitized by Google

Dieser Aufforderung entsprach aber der Stadtrath erst nach dem Ableben Ferdinand's im Jahre 1565 durch die Quellensammlung in der Thaleinsattlung der Als zwischen Hernals und Dornbach. Die erste Erwähnung dieser Wasserleitung geschieht in dem im städtischen Archive aufbewahrten Concessionsbriefe vom 12. August 1565, womit Adam und Simon Geyer von Osterburg der Gemeinde Wien gestatten, „zu gemainer Stat und ganzer Landsnothdurft Rörprunnen mit Ihren großen merkhlich Uncosten aus einem Casten außerhalb Hernals auf der linkhen Seiten zwischen des Weingepurgs und des Lartwegs gegen Dornpach und dann zum Thail Wasser aus der gemain Prunnen im Dorff Hernals in die Stat Wien fueren zu lassen." — Ferner heißt es in einem Concessionsbriefe des Abtes Benedict und des Convents zu St. Peter in Salzburg vom 17. September 1573:*)... „nachdem die Herrn Burgermeister und Rath der Stadt Wien zu Irer und gemainer Stat Nothdurft auf unseres Gotteshauß aigenthumblichen Grundt, am Neusidl genannt, nechst außerhalb des Dorffs Hernals ainen Prunnen gesuecht und durch etlich Weingarten hinein nachgraben und dann das Prunnenwasser vorn zu einem Körprunnen in ainen Casten neben dem gemainen Lartweg daselbst einfassen und solch Wasser von dannen aus in Pleien Roren in die Stat laitten und fueren lassen, daß wir ... zu Beförderung gemaines nutz darein guetwillig consentiret und bewilligt etc." — Eine ähnliche Bewilligung ist auch im Urbarium der Herrschaft Hernals vom Jahre 1587 zu finden, da Ferdinand Geyer von Osterburg dieses Gut, von wo „die von Wien mit Verwilligung der Grundobrigkeit einen Brunnen zu Hernals in die Statt geröhrt" haben, an den Freiherrn Wolfgang Jörger, kaiserlichen Hofkämmererrath in Wien, käuflich überlassen hatte.

Damals führte die Leitung in unterirdischen Holzgründen durch das Dorf bis zum Stadtwalle und von dort in Bleiröhren zu dem Brunnentempel am Hohen-Markt **).

Der Wasserzufluß aus diesen Quellen scheint aber fortwährend einer Vermehrung bedurft zu haben, da sich ähnliche Concessionen und Contracte wiederholt vorfinden, wie unter anderen nach einem Decrets-Concept vom 23. August 1707 der Unterkämmerer mit Hinweis, daß sich außer Hernals ganz nahe bei der städtischen Brunnstube an der Gstätten unterschiedliche Brunnquellen zeigten, den Auftrag erhielt, „denen Klüßen nachzugraben und vorzukehren, daß diese Quellen in die alte Brunnstube eingeführt werden," um sodann das Wasser in die am Hof und Hohenmarkt stehenden „zwei Brünne" zu leiten. Hiemit steht auch der Concessionsbrief des Abtes und Convents zu St. Peter in Salzburg als Grundeigenthümer ddto. 1. Februar 1708 in Verbindung, womit bezüglich der von dem Stadtrathe in der Ried Neusiedl zu Hernals errichteten Brunnstube und Wasserleitung die Zustimmung ertheilt wurde.

*) Orig. im städtischen Archiv.
**) Austria, Kalender 1850.

Digitized by Google

Trotz dieser fortgesetzten Quellensammlung wurde mit der gelieferten Wasserquantität aus dieser Leitung auch noch nicht das Auslangen gefunden. Der Stadtrath sah sich vielmehr veranlaßt, im Jahre 1732 eine Hauptquelle des Alsbaches in die Hernalser-Wasserleitung einzuführen, um hiedurch dem Springbrunnen am Hohenmarkte einen verstärkten Wasserzufluß zu verschaffen. (Rechnung der Stadtkammer von Jahr 1732) *). Daß diese Verstärkung der Wasserleitung nicht unbedeutend war, geht daraus hervor, daß eine in Hernals an der Als gelegene Mahlmühle „Feierabend" machte und der Stadtrath von Wien in den Jahren 1733 bis 1736 viele Beschwerden von Seite der Müllermeisterin Anna Maria Zehetnerin, sowie anderer Grundholden und der Gemeinde Hernals über sich ergehen lassen mußte **).

Die Saugkanäle reichen, wie erwähnt, bis in das Gebiet der Gemeinde Dornbach, von wo das Wasser mittelst eines gemauerten Kanals und eines gußeisernen Sölligen Rohres in ein Reservoir außerhalb Hernals geleitet, und von diesem ebenfalls in gußeisernen Röhren, welche theilweise in gemauerten schliefbaren Kanälen liegen, bis in die innere Stadt geführt wird.

Durch diese Wasserleitung wurden, bis vor mehreren Jahren, folgende Brunnen gespeist:

1 Auslauf am Bassin in der Alserstraße,
2 Bassins am Hof,
2 Bassins am Hohenmarkt,
1 Auslauf im Kriegsgebäude am Hof,
1 Auslauf im Stadtbauamte,
1 Auslauf im bürgerlichen Zeughause,
1 Auslauf im Rathhause,
1 Auslauf im Staatsministerialgebäude,
1 Auslauf im ehemaligem Schrannengebäude am Hohenmarkt und im Polizeihause in der Sterngasse, während am Wildpretmarkt, im Fischhof, und am Fischmarkte je 1 Brunnen, am Universitätsplatze 2 Bassins, und mehrere Privatgebäude in der inneren Stadt (Nr. 2, 4, und 6 Wipplingerstraße, 25 Rothenthurmstraße, Nr. 2 Hohenmarkt und Nr. 3 Ledererhof) mit Ueberfallwasser dotirt wurden.

Die Lieferungsfähigkeit der Hernalser Wasserleitung, natürlich von den Witterungsverhältnissen sehr abhängig, schwankte noch im Jahre 1861 zwischen 8000 und 10.000 Eimern täglich, hat aber seither in Folge der Verbauung der Gründe nächst den Tracen der Saugkanäle und infolge Abholzung der Waldungen so bedeutend abgenommen, daß die meisten der angeführten Ausläufe bereits seit längerer Zeit mit Wasser der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung dotirt werden mußten, indem die Leistung der Hernalser-Wasserleitung bis auf 7 bis 800 Eimer täglich herabgesunken ist.

*) K. Hofbauer's historisch topographische Skizzen. 1861.
**) P. Fuhrmann's historische Beschreibung Wiens.

Digitized by Google

2. Die Leitungen am Laurenzergrunde.

Auch in den andern Theilen der Stadt drängte der mit dem Anwachsen der Bevölkerung zunehmende Mangel an Wasser zu dem Mittel, Quellen aufzusuchen, zu fassen und nutzbar zu machen.

So entstand in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts eine Wasserleitung am Hungerbrunn, welche im Jahre 1735 erweitert wurde, indem nach einem Berichtsconcept vom 25. August 1735, der Zufluß „bei gemainer Stadt Brunnstube am Hungerbrunn, woraus das Wasser auf den Neuen Markt hereingeführt wird, so groß wurde, daß die versangenen Quellen in unterirdischen Gängen in die Brunnstube zusammengezogen wurden." Die Saugkanäle, auf der Höhe der heutigen Laurenzergasse am Fuße des Wienerberges, reichen bis außer den Linienwall und sammeln das Quell- und Seihwasser in einer Brunnstube in dem nach Maßgabe der Jahreszeit variablen Quantum an 300 bis 1200 Eimer. Von da mittelst gußeisernen Röhren zur Stadt geführt, dotirte diese Leitung das Bassin am Neuen Markt und das Kloster der P. P. Kapuziner. Das Ueberfallwasser dieses Bassins speiste einen Auslauf vom Bassin am Franziskaner Platze, einige Privatanstalten und das Ursulinerkloster. Doch mußte auch diese Wasserleitung seit mehreren Jahren schon durch die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung unterstützt werden.

3. Die Hofwasserleitungen.

Die Brunnen am Neuen Markt und am Graben wurden ehedem nach einer im Jahre 1724 erschienenen Abhandlung*): „Physisch-medicinische Geschichte des Brunnenwassers der Stadt Wien," aus den 7 Quellen im „Gatterhölzl" (einem Wäldchen bei der heutigen von Schönbrunn nach Hetzendorf führenden Allee) dotirt. Diese 7 Quellen dürften übrigens alsbald zur speciellen Wasserleitung für das kais. Schloß Schönbrunn dienstbar gemacht worden sein, denn es wird derselben später bei keinem Brunnen der Stadt mehr Erwähnung gethan. Hieraus erklärt sich auch, daß die Speisung des Brunnens am Neuen Markt, insbesonders nach seiner Ausschmückung mit den Donner'schen Figuren (im Jahre 1739), auf andere Weise versorgt werden mußte, wie dieß in vielen, von neueren Wasserleitungen handelnden Actenstücken Ausdruck findet. Dieß ist namentlich der Fall bei den verschiedenen von der Regierung, von Privaten und vom Stadtrathe in Angriff genommenen Leitungs-Herstellungen aus Ottakring. So finden wir im Jahre 1709 Brunnstuben des Grafen Schönborn, 1750 Wasserleitungen der Gräfin Strozzi und des Grafen Hangwitz, welche Wässer aus dem Stifte Klosterneuburg gehörigen Flecken „Ottokrings" (auch „Otterkling") oder aus Lerchenfeld in die Alserstraße, Josefstadt und die innere Stadt führen.

Namentlich war es im Jahre 1756, daß über Anregung des Stadtrathes infolge ergangener Hofresolution vom 17. Juli anbefohlen wurde, daß „zum Behuff

*) Austria, Kalender 1846.

Digitized by Google

des Publici auf Unkosten des bürgerlichen aerarii die lebendige Wasserquellen aus dem Dorf Ottogrin über die Josefstadt in die k. k. Residenzstadt Wien und zwar zur Erhebung des bis anhero Wassermangelbaren Fassin am neuen Markt hereingeleitet werden solle." Gleichzeitig wurde auch die Dotirung von Wasserständern in der Josefstadt aus dieser Wasserleitung angeordnet, während in dem kaiserl. Decret vom 31. Mai 1765 der Wasserleitung in das k. k. Stallgebäude in der Josefstadt Erwähnung geschieht, wobei dem Magistrate „auf das Feierlichste versichert wird, daß Sr. Majestät nicht allein bei der auswendigen Mauer dieses Gebäudes 2 Zoll stark reines Wasser ohne Entgeld auf ewig abgeben, sondern auch von dem Dorf Ottakring bei dem Anfang des gemauerten Canals bis an diese Mauer alle und jede entfallende Reparatur aus kaiserl. Aerar bestreiten lassen wollen etc."

Außerdem finden wir in einer Decretscopie vom 1. Juni 1706 ausgesprochen, daß „der Besitzer und Grundherr am Hundsthurm zu Ihrer Majestät Diensten auf seinen Gründen unterschiedliche Brunnstuben zu graben und daraus die Wässer nach Schönbrunn, in die Favorita (das heutige Theresianum), in die kaiserliche Burg und in die Stadt zu führen erduldet." Nach einem Plane vom Jahre 1764 befand sich eine Brunnstube in der Nähe der Siebenbrunngasse und liefen die Röhren in dieser letzteren Gasse.

Alle diese Wasserleitungen repräsentiren sich in den noch heute bestehenden k. k. Hofwasserleitungen, welche dermalen circa 6000 Eimer täglich liefern.

a) K. k. Siebenbrünner Hof-Wasserleitung.

Die älteste unter diesen Hofwasserleitungen ist die von der letzterwähnten Brunnstube auf der Siebenbrünnerwiese in Matzleinsdorf ausgehende Leitung. Dieß geht aus dem Umstande hervor, daß der für diese Brunnstube (hinter dem Hause Nr. 51 Siebenbrunnengasse) reservirte Raum heute noch durch 4 Gränzsteine markirt ist, welche die Jahreszahl 1553 tragen. Das Wasser wurde in gußeisernen Röhren über Reinprechtsdorf und Margarethen, einerseits in die Theresianische Akademie, andererseits über die Wiedner Wienfluß-Brücke zum Reservoir unter der Augustinerbastei geleitet und speiste mit einem täglichen Quantum von 1800 bis 2000 Eimern in ersterer Linie mehrere Ausläufe im Theresianum, in zweiter Linie die k. k. Hofburg und die Stadthäuser: Franziskanerplatz 4, Johannesgasse 4, 7, 15, Seilerstätte 7, 9, 21 und 22, Wallfischplatz 4, Augustinerstraße 2, 6, 7, 8, 10, Dorotheergasse 12, 16, 20, Brämerstraße 5, 13, 14, Klostergasse 2, Spiegelgasse 15, Seilergasse 16 und Neuer Markt 8.

Die ganze Wasserleitung hat jedoch — in Folge der in der Nähe der obigen Brunnstube vorgenommenen Bauführungen — seit mehreren Jahren in ihrer Ergiebigkeit sehr abgenommen, und gewährt auch keine Hoffnung, seinerzeit wieder ergiebiger zu werden, so daß sich für die Versorgung der genannten Realitäten zum großen Theile mit dem Ueberfallwasser von öffentlichen Ausläufen und auf andere Weise behelfen werden muß.

Digitized by Google

b) K. k. Schottenfelder Hof-Wasserleitung.

Saugkanäle in der Nähe der Altlerchenfelderkirche sammeln das Seihwasser, welches durch die Vorstädte Altlerchenfeld, Neubau, St. Ulrich geführt und sodann in Zweige getheilt wird, die bisher den Kaisergarten, den Volksgarten und ein Reservoir der Staatskanzlei mit 700 bis 1000 Eimern täglich speisten.

c) K. k. Ottakringer Hof-Wasserleitung.

Die Sammelkanäle liegen am Fuße des Galizinberges, in der Ried Liebharten; die Röhren führen das Wasser durch Ottakring und Neulerchenfeld, durch die Josefstädterstraße gegen den Volksgarten und durch diesen in das obige Reservoir in der Löwelstraße.

Aus letzterem, in welches sich auch die Schottenfelder Hof-Wasserleitung theilweise ergießt, wurden gespeist:

Die k. k. Hofburg und die Gebäude in der Stadt:
Löwelgasse Nr. 4, 6 und 7; Ballhausplatz 5 und 6,
Herrengasse Nr. 7, 8, 13, 14, 16, 21 und 23,
Wallnerstraße Nr. 3,
Freiung Nr. 6,
Teinfaltstraße Nr. 4,
Volksgarten Nr. 1 und
Augustinerstraße Nr. 6 und 7.

d) K. k. Ottakringer Hof-Wasserleitung.

Eine zweite sogenannte Ottakringer Hof-Wasserleitung hat ihre Brunnstube im Orte Ottakring nächst dem Schottenhofe und führt das Wasser durch Neulerchenfeld und die Josefstädterstraße zum Reservoir der Cavalleriekaserne daselbst.

e) K. k. Dornbacher Hof-Wasserleitung.

An der östlichen Abdachung des Galizinberges nächst der Bieglerhütte sind Saugkanäle zur Sammlung des Wassers angelegt; dasselbe ist in Röhren durch Dornbach und Hernals, von da über den bestandenen Neulerchenfelder Exercierplatz zur Lerchenfelder Linie in das obige Reservoir der Josefstädter Cavalleriekaserne geleitet. Aus diesem speiste es, in Vereinigung mit dem Wasser der Ottakringer Leitung, das k. k. Hofstallgebäude und lieferte einen Theil in das k. k. allgemeine Krankenhaus und in das k. k. Militärspital.

f) K. k. Leitung zum ungarischen Gardehof.

Auf der sogenannten Krebswiese in Ottakring wurden 4 Brunnstuben zur Sammlung des dortigen Wassers angelegt, welches sohin durch die Lerchenfelderstraße in den ungarischen Gardehof geleitet wurde.

Digitized by Google

g) K. k. Belvedere-Wasserleitung.

Am Laaerberge entspringend, führt diese Leitung ihre geringe Wasserlieferung in das k. k. Belvedere; parallel mit derselben führt eine Leitung in den fürstlich Schwarzenberg'schen Garten.

Es muß Umgang genommen werden, die Hofwasserleitungen ihrer geschichtlichen Entwicklung nach in abgesonderten Abschnitten darzustellen, weil diese — zum Theil nur ein sehr geringes Wasserquantum liefernden, zum Theil schon ihrer Auflassung entgegengehenden — Leitungen in der Wasserversorgung Wiens keine hervorragende Rolle spielen *), andererseits die Urkunden in der Bezeichnung der verschiedenen Oertlichkeiten so unklar sind, daß eine erschöpfende Darstellung derselben in diesem Buche einen unverhältnißmäßig großen Raum in Anspruch nehmen würde.

4. Károly'sche Wasserleitung.

Diese Wasserleitung wurde von der Stadtgemeinde Wien an der Abdachung oberhalb des Theresianums (Vorstadt Wieden) auf den ehemals Graf Althann'schen Gründen errichtet, welch' letztere im Jahre 1792 in das Eigenthum der gräflichen Familie Károlyi von Nagy-Károly übergingen und im Jahre 1844 von der Staatsverwaltung zur Erbauung des k. k. Wiedner Krankenhauses erworben wurden. Die Errichtung dieser Wasserleitung dürfte in den ersten Jahren des 18. Jahrhunderts stattgefunden haben, da derselben in den Contracten vom 30. März und 5. August 1716 **) bestimmte Erwähnung geschieht, indem kraft dieser Contracte vom Magistrat dem Grafen Michael Johann Althann Gründe **„nächst der kaiserlichen Favorita, worauf dermalen gemeiner Stadt Brunnstube, die Reserva nebst dem Wasser-Einlauf und deren anderen verborgenen Brunnenquellen stehen, gegen Revers käuflich überlassen werden, daß diese Brunnstube und Reserva mit den verborgenen Wasserquellen, auch dessen Rinnsal in ewigen Zeiten gemeiner Stadt verbleiben etc.“**

Das Wasser wird in einem unterirdischen Reservoir (Brunnstube) nächst der Károlygasse und sohin durch Saugkanäle gesammelt und beträgt je nach den Witterungsverhältnissen 800—1000, auch 1500 Eimer innerhalb 24 Stunden, womit bisher ein Brunnen in der Mayerhofgasse, und je ein Auslauf der öffentlichen Bassins beim Hause Nr. 1 Hennmühlgasse und am Mozartplatze auf der Wieden gespeiset wurden.

---

*) Für die gedachten Ausläufe wurden schon in den letzten Jahren von der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung per Tag 6000 Eimer im Sommer und 1000 Eimer im Winter bezogen.

**) Documente des städtischen Archivs.

Digitized by Google

5. Hernalser Regierungs-Wasserleitung.

Mit der Ausbreitung der Vorstädte, welche bereits gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, nur durch den Gürtel der Stadtmauern und des Glacis von der inneren Stadt abgeschlossen, ein Ganzes mit derselben bildeten, steigerte sich der Mangel an Trink- und Hauswasser immer mehr.

In lebhaften Farben schildert diesen Wassermangel der Stadt-Unterkämmerer und nachmalige Bürgermeister Stefan v. Wohlleben in einem an die Regierung gerichteten Berichte vom 20. October 1797, in welchem er Projecte für Wasserleitungen zu Gunsten der Vorstädte Mariahilf, Laimgrube, an der Wien und Schottenfeld, dann für Margarethen und Wieden, sowie für Landstraße und Rennweg mit dem approximativen Kostenanschlage von 78.000 fl. zur Ausführung empfahl. Das Resultat dieser Vorstellung beschränkte sich jedoch nur auf die sogenannte Regierungs-Wasserleitung, deren Bau mit Regierungserlaß vom 3. Juli 1798 unter Bewilligung von Vorschüssen aus dem Fonde der gemeinnützigen Anstalten genehmigt und in den Jahren 1798—1801 mittelst Sammlung des Seih- und Quellwassers unmittelbar außer Hernals einerseits, gegen Ottakring andererseits bis zum Alsbach in Saugkanälen und durch Hereinleitung dieses Wassers in eisernen Röhren ausgeführt wurde *). Dieser Bau kostete laut Rechnungsabsoluntorinms vom 20. Juli 1802 in runder Summe 42.000 fl. und ermöglichte die Dotirung des allgemeinen Krankenhauses, des k. k. Militärspitals und des k. k. Waisenhauses, sowie die Speisung der öffentlichen Brunnen in der Alserstraße, im großen Hofe des allgemeinen Krankenhauses und auf dem Vorplatze des Josefinums. Im Laufe der Jahre jedoch, als die Verbauung der bezüglichen Vororte fortschritt und der Alsbach fast ganz versiegte, sank die Ergiebigkeit dieses Wasserwerkes immer mehr herab, so daß man im Jahre 1865 über Andringen der Gemeinde Hernals und bei der zunehmenden Verunreinigung des Wassers für gut fand, den linksseitigen Saugkanal und endlich vor drei Jahren die ganze Leitung aufzulassen. Die Leistungsfähigkeit der von der Commune auf Rechnung der Wasser beziehenden Anstalten administrirten Regierungs-Wasserleitung war Anfangs ziemlich bedeutend, sank jedoch in den letzten Jahren vor ihrer Auflassung derart, daß sie, wenn die Röhren nicht ganz trocken lagen, nur zwischen 50 und 300 Eimer per Tag schwankte.

6. Albertinische Wasserleitung.

Wenn auch die vorerwähnten Wasserleitungen eine Wohlthat für die von denselben durchzogenen Gebiete gewährten, so war dadurch für die gegen Südwesten, und höher gelegenen Vorstädte Wiens, welche von jeher den empfindlichsten Mangel an Wasser litten, keine Abhilfe geschaffen. Dieß erkannte die

*) Besondere Verdienste um diese Wasserleitung erwarb sich auch der Realitätenbesitzer Heckel durch liberale Förderung des Baues der Saugkanäle und Brunnstuben auf seinem Gartengrunde außerhalb Hernals.

Digitized by Google

Tochter der Kaiserin Maria Theresia und Gemahlin des Herzogs Albrecht von Sachsen-Teschen, Frau Erzherzogin Christine, welche nach einer schweren Krankheit im Frühjahre 1798 den Kaunitz'schen (später Esterhazy'schen) Palast in Mariahilf bewohnte und den hochherzigen Entschluß faßte, für die dortigen Vorstädte eine neue Wasserleitung anzulegen. Leider starb sie frühzeitig und ihr Gemal Herzog Albrecht war es, welcher dieses Werk sohin mit der ihm eigenen Freigebigkeit ausführte. Die u.-ö. Regierung nahm das fürstliche Anerbieten im December 1802 dankbarst an und ernannte im Mai 1803 den damaligen Stadt-Oberkämmerer Stefan Edlen v. Wohlleben als Oberleiter dieses Baues, welcher zu Ende des Jahres 1804 mit einem Kostenaufwande von 400.000 fl. vollendet wurde. Nach einem vom Wasserleitungs-Inspector F. Brendinger im Jahre 1816 aufgelegten Plane vereinigt sich die Urquelle auf der hohen Wand im Halterthale hinter Hütteldorf mit 3 anderen Quellen und nimmt, nachdem das Wasser einen Seiger (Reinigungskessel) passirt, aus der rechts im Halterthale befindlichen Ottakringer-Waldung noch 3 Quellen auf. Diese Wasser sammeln sich in circa 4000 Klafter langen Saugkanälen, welche mehrere gebohrte Brunnen in sich schließen, außer dem Quellwasser auch das Wasser der atmosphärischen Niederschläge als Seihwasser aufnehmen, und diese Wässer in die 45′ lange, 34′ breite Brunnenstube nächst Hütteldorf sammeln, von wo die Leitung mit doppelt neben einander liegenden Röhren den Wasserthurm auf der Penzinger Anhöhe passirt und zwischen Penzing und dem Wienfluß, die Straße nach Rudolfsheim traversirend, in die Mariahilferstraße und von hier nach Schottenfeld und in die Josefstadt, andererseits in die Stiftgasse und endlich auch in die Gumpendorferstraße führt.

Die Lieferung dieser Wasserleitung wurde vom Stadtbauamte im Jahre 1861 noch mit 6000 und 7000 Eimer per Tag angegeben, jedoch mußten bei der stetigen Abnahme der Quellenlieferung, welche endlich bis auf das Tagesquantum von 3000 Eimer herabsank, mehrere der unten angeführten Bassins durch die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung dotirt werden.

Von der Albertinischen Wasserleitung wurden gespeist:

1 Bassin nächst der Kirche in Mariahilf,
1 Bassin bei der Kirche in der Gumpendorferstraße,
1 Bassin in der Gumpendorferstraße,
1 Brunnen in der Windmühlgasse,
1 Bassin in der Stiftgasse,
1 Brunnen in der Breitengasse,
1 Auslauf im ehemaligen Ingenieur-Akademie-Gebäude (Stiftkaserne),
1 Bassin bei der Schottenfelder Kirche,
1 Bassin am Strohplatzl (Neustiftgasse),
1 Bassin am Holzplatzl (Siebensterngasse),
1 Bassin bei der Piaristenkirche in der Josefstadt.

Von den einzelnen Bassins bestehen Ueberfallswasserleitungen für Privatgebäude. Die Brunnen haben die Inschrift: Aquae. Christianae. Albertinae. 1805.

Digitized by Google

Mit Regierungsdecret vom 6. September 1808 wurde die Oberaufsicht über diese Wasserleitung an die Stadthauptmannschaft übergeben. Sohin wurde die Albertinische Wasserleitung bis auf die gegenwärtige Zeit von der Commune administrirt und seit der am 30. October 1851 erfolgten Uebernahme in das Eigenthum der Commune auf städtische Kosten erhalten.

7. Das Esterhazy'sche Schöpfwerk und die Mariahilfer Wasserleitung.

Dieses Object besteht aus einem combinirten Pumpwerk in dem Hause Nr. 9 in der Kaiserstraße nächst der Mariahilfer-Linie, welches, mittelst Pferdegöppel betrieben, Wasser aus einem Schöpfbrunnen hebt. Die Urkunde über den ursprünglichen Bestand ist nicht aufzufinden, jedoch geht aus den vorhandenen Akten hervor, daß das Esterhazy'sche Schöpfwerk schon bei Vornahme von Arbeiten an der Mariahilfer Wasserleitung — deren Saugkanäle vom Linienwalle nächst der Mariahilfer-Linie bis auf die Schmelz reichen, deren Zufluß aber wegen theilweisen Versiegens und wegen Zuführens von schmutzigem Wasser entfallen ist, — im Jahre 1809 mit dieser Leitung in Verbindung gestanden ist und daß vor Abschluß des den Wasserbezug des Fürsten und der Commune regelnden Vertrags vom 12. Februar 1821 bei dem Betriebe von 2 Pumpen die Commune ein Drittel der Betriebs- und Herstellungskosten zu tragen hatte. Der Brunnen dieses Schöpfwerks ist im Jahre 1863 bei Vornahme einer Reparatur eingestürzt, wornach im Jahre 1864 ein neuer Brunnen mit 12 Fuß Durchmesser gegraben, der alte Pferdegöppel wieder in Verwendung genommen und das Pumpwerk reconstruirt wurde.

Die Leistungsfähigkeit dieses Werkes bezifferte sich noch im Jahre 1867 auf täglich 2000 Eimer Wasser, wovon nach einer im Jahre 1859 gepflogenen Vereinbarung die Hälfte dem Fürsten Esterhazy und die andere Hälfte der Commune zukam, bis dieses Schöpfwerk, welches das Bassin nächst der Kaserngasse und das Esterhazy'sche Palais nebst Garten mit Wasser versieht, infolge des mit Gemeinderathsbeschluß vom 29. October 1867 erfolgten Ankaufes der letzterwähnten fürstlichen Realität in das alleinige Eigenthum der Commune überging, welche somit seither auch das Werk auf alleinige Kosten zu erhalten hat.

8. Zweigleitung von der Siebenbrünner Hof-Wasserleitung.

Bei dem außerordentlichen Mangel an gutem, genießbarem Wasser in Margarethen genehmigte Se. Majestät Kaiser Franz über die Bitte des Grundrichters dieser Vorstadt, Josef Reder, und des dortigen Feuercommissärs Thaller, am 28. Februar 1829 die Ableitung eines halben Zoll Wasser von der auf der Siebenbrünner-Wiese befindlichen Hof-Wasserleitung zur Dotirung eines zu errichtenden öffentlichen Bassins am Margarethenplatze. Dieses Bassin wurde, nachdem neben dem Hause Nr. 3 Margarethenplatz eine Röhre aufgestellt worden war, aus der das erfrischende Wasser reichlich sprudelte, am 23. Juni 1835 errichtet und am 24. November 1836 feierlich eingeweiht. Der Zulauf von Wasser betrug je nach den Witterungsverhältnissen per Tag 200 bis 400 Eimer.

Digitized by Google

9. Die Baron Dietrich'sche Wasserleitung und Matzleinsdorfer Leitung.

Da auch die ehemalige Vorstadt Matzleinsdorf in ihrer hohen Lage bedeutenden Mangel an trinkbarem Wasser litt, faßte der Realitätenbesitzer in dieser Vorstadt, Josef Freiherr von Dietrich, den Entschluß, den Bewohnern von Matzleinsdorf die Wohlthat einer eigenen Wasserleitung zuzuwenden. Der Magistrat, als Grundherrschaft, überließ zu diesem Zwecke den außerhalb der Matzleinsdorfer Linie, links vom Mauthgitter am Linienwalle befindlichen Brunnen, von wo aus Baron Dietrich die Leitung in gußeisernen Röhren längs des Linienwalles durch den in demselben angebrachten Wasserdurchlauf, durch den Garten und das Haus Nr. 49 Matzleinsdorferstraße führte und am 26. October 1838 vollendete. Nachdem sich der Quellenzufluß von 200 — 400 Eimer per Tag trotz der häufigen Brunnengrabungen in der dortigen Gegend durch 3 Jahre als constant erwiesen hatte, errichtete Baron Dietrich rückwärts der Pfarrkirche in Matzleinsdorf im Jahre 1841 einen öffentlichen Röhrbrunnen für die Gemeinde, welche auch seither die Wohlthat dieses Brunnens genießt.

10. Die fürstlich Liechtenstein'schen Wasserleitungen.

Diese Wasserleitungen beziehen das Wasser:

a) aus Hernals, wo am linken Ufer der Als sich die Brunnenstuben befinden, welche das Wasser längs des Alsbaches und der Alserbachstraße durch die Waisenhausgasse in das beim sogenannten Strudelhofe befindliche Reservoir ableiten;

b) aus Währing, wo sich die Brunnenstube am Währingerbache befindet, und von wo das Wasser längs des Baches durch die Sechsschimmelgasse, dann parallel mit der vorerwähnten in dasselbe Reservoir abgeleitet wird. Von letzterem wird der Liechtenstein'sche Garten in der Rossau und von dem Ueberfallwasser das Lichtenthaler-Bräuhaus dotirt;

c) aus Döbling, wo an der Grenze der Gemeindegebiete von Döbling und Währing (beim sogenannten Währingerspitz) Brunnen mit aufgehendem Wasser gegraben und gebohrt sind, welche dasselbe in das Bräuhaus in Lichtenthal leiten.

Schon aus den Lieferungsverhältnissen, welche bei den einzelnen Quellwasserleitungen angeführt wurden, geht hervor, daß es bei den bedeutenden Schwankungen je nach den Witterungseinflüssen und bei der durch die Verbauung der Umgebung Wiens, namentlich bei der durch die vielen tiefen Brunnengrabungen verursachten stetigen Abnahme an äußeren Wasserzuflüssen unmöglich ist, eine sichere Ziffer über die Leistungsfähigkeit der erwähnten Quellenwasserleitungen aufzustellen.

Das Stadtbanamt hat dieselbe zwar im Jahre 1861 mit 25.000 bis 30.000 Eimern täglich erhoben. Wie unsicher aber diese Ziffer ist, kann daraus entnommen werden, daß z. B. die städtische Hernalser Wasserleitung im Jahre 1861 zur Winterszeit noch 6000 bis 8000 Eimer per Tag lieferte, aber nach den im

Digitized by Google

Jahre 1863 in den Monaten Februar bis Ende December vorgenommenen Messungen nur mehr zwischen 2400 und 4800 Eimer schwankte, während nach den in derselben Zeit vorgenommenen Messungen die Laurenzer-Leitung zwischen 197 und 600, die Károly'sche Wasserleitung zwischen 600 und 1270 Eimer per Tag variirte, die Hernalser Regierungs-Wasserleitung vom Juni bis November gänzlich ausblieb, und in den übrigen Monaten 50 bis 300 Eimer lieferte, und die Albertinische Wasserleitung im April 10.800, und in den übrigen Monaten 1080 bis 8640 Eimer in 24 Stunden ergab.

Eine Vermehrung der Gesammt-Lieferungsfähigkeit, welch' letztere dermalen mit höchstens 15.000 Eimer per Tag anzunehmen ist, kann nicht mehr bewirkt werden, da das Postulat der Vergrößerung der Stadt es unmöglich macht, all' die verschiedenen, die Beeinträchtigung und das Verderben dieser Objecte herbeiführenden Umstände hintanzuhalten.

Was die Qualität des Wassers anbelangt, so wurde auch das Wasser der Quellenleitungen von Seite der vom Ministerium berufenen Commission im Jahre 1858 einer genauen Untersuchung unterzogen. Das Resultat dieser mittelst Wasserschöpfens aus den verschiedenen Sammelkästen vorgenommenen Untersuchung war folgendes:

Der mikroskopischen Prüfung zu Folge macht das Wasser aus den Sammelkästen der Quellenleitungen nach mehrstündiger Ruhe nur einen staubartigen Bodensatz von so geringem Betrage, daß man ihn oft erst nach vorsichtigem Abgießen der Wasserschichte gewahr wird.

Er enthält theils kleine Krystalltheilchen, theils Körner von kohlensaurem Kalk, glänzende, kaum mit freiem Auge wahrnehmbare Glimmerschuppen, endlich kleine Quarzkörner. Von vegetabilischen Verunreinigungen finden sich Holzfasern mit ihren charakteristischen Tüpfelchen, braune, gegliederte, gleichförmig dicke Fäden, die Bestandtheile eines Pilzes, von dem auch schon beim Brunnenwasser die Rede war, endlich confervenartige Fäden, Zellen von vollkommenen Pflanzen, Bruchstücke von Algenzellen ꝛc. ꝛc.

Von thierischem Organismus wurde im Wasser der Quellenleitungen nichts aufgefunden. Es hat sonach das Wasser dieser Leitungen bezüglich der mechanischen Beimengungen vor dem Brunnenwasser im Allgemeinen entschiedene Vorzüge.

Ein Gleiches gilt bezüglich der chemischen Verunreinigungen. Die Gesammthärte der zugeleiteten Quellwässer steht mit alleiniger Ausnahme des mit 22·8° gefundenen Wassers der Laurenzerleitung unter jener Grenze (18°), die brauchbares Trinkwasser nicht überschreiten soll.

Die durchschnittliche Gesammthärte beträgt 14·3°, das Maximum derselben 22·7°, das Minimum 6·75°.

Die im zugeleiteten Quellwasser gelösten Mengen sind geringer als in Brunnenwässern; die größte Gewichtsmenge der gesammten gelösten Substanzen belauft sich hier nur auf 10·53 Gewichtstheile in 10.000 Gewichtstheilen Wasser; die kleinste gelöste Menge beträgt 3·7.

Digitized by Google

Von Ammoniak sind die geleiteten Quellwässer in Wien frei.

Nach dem Ergebnisse dieser Untersuchung kann somit die Beschaffenheit des Wassers aus den Quellenleitungen als Trinkwasser eine gute genannt werden.

Die Kosten des Wassers aus den Quellenleitungen anbelangend, fehlen über den Herstellungs-Aufwand für die meisten der vorerwähnten Werke sichere Daten. Die Erhaltungskosten bestehen in dem Aufwande für die wiederkehrenden Reparaturen und in der Entlohnung der wenigen, zur Aufsicht bestellten Personen und beziffern sich laut der vorliegenden communalen Finanzausweise über die Hernalser-, Albertinische-, Regierungs- und Esterhazy-Wasserleitung (ohne Rücksicht auf das theilweise Erträgniß durch Wasserzinse) nach einem Durchschnitte der letzten 10 Jahre mit 13.000 bis 14.000 fl. per Jahr. Die Consumenten beziehen das Quellwasser, da es zum größten Theile öffentliche Brunnen speist, unentgeltlich, und wo sich die Ausläufe in Gebäuden befinden, mit wenigen Ausnahmen auch aus den letzteren unentgeltlich. Was die Bringungskosten des Wassers in die Stockwerke der Häuser betrifft, so gilt dießfalls dasselbe, was bei Besprechung des Wassers aus den Hausbrunnen bemerkt wurde.

III. Die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung.

Wir gelangen nun zu dem bisher bedeutendsten Wasserversorgungswerke der Stadt Wien, dessen Wasserlieferung jene der übrigen Wasserleitungen quantitativ weitaus überragt und bei den gegebenen Bodenverhältnissen und trotz der administrativen, wie pecuniären Schwierigkeiten auf eine Bedeutung gebracht wurde, wie sie nur mit Umsicht und großer Anstrengung zu erreichen war. Aus diesen Gründen schon, namentlich aber im Hinblicke auf den Umstand, daß dieses Wasserwerk auch neben der neuen Hochquellen-Wasserleitung seine Verwendbarkeit kaum verlieren wird, erscheint es geboten, in eine detaillirte Erörterung über seine Entstehung, Entwicklung und seinen Umfang einzugehen.

Die gegen Ende des vorigen und Anfangs des jetzigen Jahrhunderts in's Werk gesetzten oder durch fördernde Arbeiten an den Brunnstuben und Saugkanälen verstärkten Wasserleitungen vermochten zwar für die erste Zeit ihrer Wirksamkeit in den betreffenden Stadttheilen den Wassermangel zu mildern, nicht aber dem immer rascher steigenden Bedarfe nachhaltig zu entsprechen. In den meisten Vorstädten wurde vielmehr die Wassernoth auf das Aeußerste empfindlich; zählte ja doch die Bevölkerung Wiens, welche im Jahre 1800 im Ganzen 231.049 Seelen betragen hat, im Jahre 1834 bereits 326.353 Seelen.

Es hatte sich zwar für die Wasserzufuhr ein eigener Geschäftszweig gebildet, durch dessen Vermittlung die Bewohner der wasserarmen Vorstädte in der Lage waren, das nöthige Wasser zum Trinken, Kochen und Waschen zu kaufen. Wie oft aber vergingen ganze Tage, bis der seine Waare ausrufende „Wassermann" die betreffenden Straßen durchfuhr; wie oft geschah es, daß er bei der primitiven

Digitized by Google

Einrichtung seines Wasserwagens dem Begehren der wasserbedürftigen Parteien nur zum Theile, oder auch gar nicht zu entsprechen vermochte. Größere Geschäftsleute und sonstige bemittelte Parteien sendeten ihre Bediensteten nach der Stadt oder nach entlegenen Plätzen, um daselbst aus den öffentlichen Bassins Wasser zu holen, doch war diese Art der Wasserbringung nicht nur sehr kostspielig, sondern auch bei dem erklärlichen großen Andrange von Wasserholenden mit bedeutendem Zeitaufwande verbunden.

Angesichts dieser Zustände und in Erkennung, daß namentlich in den westlichen und höher gelegenen Vorstädten mit den vorhandenen Schöpfbrunnen und den Quellenleitungen nicht länger mehr das Auslangen zu finden war, faßte Se. Majestät Kaiser Ferdinand I. im Jahre 1835 den hochherzigen Entschluß, das Krönungsgeschenk zur Bestreitung der Baukosten für die Errichtung eines neuen Wasserwerkes zu widmen, welches nach der hohen Widmung den Namen „Kaiser Ferdinands-Wasserleitung" erhielt.

Das erwähnte Krönungsgeschenk bestand in den freiwilligen Beiträgen, deren Sammlung aus Anlaß der Feier der a. h. Huldigung in Niederösterreich eingeleitet worden war. Dabei waren:

Freiherr v. Sina mit 30.000 fl. C. M.,
Freiherr v. Rothschild mit 25.000 fl. C. M.,
die Stadt Wien mit 20.000 fl. C. M.,
das Großhandlungs-Gremium mit 10.000 fl. C. M.,
das Metropolitan-Capitel mit 1500 fl. C. M. und
das Dominium Schotten mit 1.000 fl. C. M.

betheiligt; die n.-ö. Landstände trugen 11.958 fl. C. M. und verschiedene Parteien 1210 fl. 33 kr. C. M. bei, so daß im Ganzen eine Summe von 100.668 fl. 33 kr. unter dem erwähnten Titel einfloß. Ferner wurde aus dem gemeinnützigen Anstaltenfonde ein Zuschuß von 50.000 fl. C. M. genehmigt. Die ergiebigste Einnahmsquelle bildeten die Wasserankaufscapitalien, zu deren Erlag die wasserbedürftigen Vorstadtgemeinden für das den öffentlichen Brunnen zuzumessende Wasser verpflichtet wurden. Nach Festsetzung des Betrages von 6 fl. 30 kr. C. M. für jeden Eimer sicherten sich dadurch 18 Vorstadtgemeinden den Bezug von täglich 63.580 Eimern für den öffentlichen Bedarf und entrichteten dafür 415.025 fl., zu deren Tilgung jährliche Zahlungsraten gegen 4% Verzinsung der Rückstände bewilligt wurden.

Während in der Zeit vom Jahre 1835 bis 1843 für private Zwecke das Wasser ohne Entgelt abgegeben wurde, erhielten mehrere öffentliche Anstalten einen Bezug von 5130 Eimern gegen Entrichtung des Ankaufscapitals von 15 fl. C. M. per Eimer, wodurch dem Baufonde eine Einnahme von 76.950 fl. C. M. sowie durch die Abgabe von 1400 Eimern à 9 fl. C. M. an die Gemeinde Neulerchenfeld ein Zufluß von 12.600 fl. C. M. zugewendet wurde.

Mit diesem Baufonde, dessen Zuflüsse aus den Wasserankaufs-Capitalien, übrigens zum großen Theile erst nach dem Jahre 1843, realisirt wurden und bis dahin

Digitized by Google

nur die Zinsen abwarfen, wurde die Idee in Ausführung genommen, das schotterige Becken der Donau, welches theils von dem der Donau zusickernden Grundwasser vom Lande her, zum Theil von dem vom Donaukanale eindringenden Flußwasser gesättigt ist, zur Gewinnung von Wasser für die Versorgung der Stadt Wien zu benützen.

Der Bau dieses Werkes wurde unter der Leitung der n.-ö. Landesregierung nach Berufung einer Commission von Administrativ- und Fachmännern im Jahre 1836 begonnen und in der Weise geführt, daß die Wasserleitung im Jahre 1841 — wenn auch noch in sehr geringer Ausdehnung — in Betrieb gesetzt werden konnte*).

Welch' große Wohlthat der Bevölkerung durch dieses Wasserwerk zu Theil wurde, geht aus sprechenden Zeitbildern hervor, wornach die Inbetriebsetzung der öffentlichen Brunnen — namentlich in der ersteren Zeit — in besonderer Weise gefeiert wurde. Schon am Vorabende der Eröffnung wurde der betreffende Brunnen mit Blumen und Laubgewinden geschmückt; mit Musik und Böllerschüssen, im Beisein der Bürgerschaft und hervorragender Persönlichkeiten, der festlich gekleideten Schuljugend ꝛc wurde die Eröffnung begangen und der ganze Tag war ein Tag des Jubels und der Freude.

Bau der Saugkanäle. Der Bau gliedert sich nach den verschiedenen Stadien der Herstellung in einzelne Epochen. Zuvörderst wurden in der Spittelau am rechtseitigen Donaukanalufer außerhalb der Nußdorferlinie, — da wo jetzt das Wasserleitungsgebäude steht, — Proben durch Wasserschöpfen mit Handwerkzeugen aus eingesenkten Brunnen vorgenommen. Da man nicht im Stande war, in denselben eine Verminderung des Wassers bei gewisser Tiefe zu bewerkstelligen, wurde das Maschinenhaus mit Pumpen, von Dampfkraft getrieben, erbaut, in der Hoffnung, täglich eine Wassermenge von 100.000 Eimern aus einem in das schotterige Terrain bis 8′ unter dem örtlichen Nullpunkte des Donaukanalwassers eingesenkten Saugkanale von etwas mehr als 20 Klafter Länge zu fördern. Aus dem beiliegenden Situationsplane ist bei a die Lage dieses Saugkanals, in der I. Bau-Epoche ausgeführt, zu ersehen.

Als dieser durch die nothwendige Bewältigung des aufquellenden Wassers schwierige Bau vollendet war, die continuirlich arbeitenden Pumpen den Wasserreichthum des gesättigten Schotterterrains aussogen und endlich der Winter niedrige Wasserstände der Donau brachte, welche nicht nur die Differenz zwischen den Wasserhöhen im Donaukanale und im Saugkanale bedeutend verringerten, sondern auch die bespühlte Fläche des Flußufers, somit die Durchsickerungs-Basis des Wassers kleiner machten, trat schon bei dem noch auf dem Minimum stehenden Wasserbedarfe von täglich 50.000 Eimern Mangel ein und man mußte bald erkennen, daß die Ausdehnung des Saugkanals von 20° Länge mit der Tiefe von 8′ unter dem

*) Aus Anlaß der Eröffnung dieses Wasserwerkes wurde im Jahre 1840 eine Medaille geprägt, welche auf der Avers-Seite die Erbhuldigung der Stadt Wien versinnlicht und auf der Revers-Seite die Ansicht des Maschinenhauses enthält, mit der Umschrift: „Ein Wort des Monarchen wurde die Quelle des Segens für seine Hauptstadt."

Digitized by Google

Nullpunkte den gehegten Erwartungen nicht entsprach, was um so mißlicher war, als das Object fertig und eine Tieferlegung des Saugkanals, welcher zum Theile innerhalb der Gebäudefundamente liegt, ohne Gefährdung des Gebäudes nicht mehr ausführbar war.

Zu dieser technischen Schwierigkeit kam noch die ungünstige Lage des Baufondes, welcher außer den obigen, großen Theils noch gar nicht realisirten Einnahmen sich nur unbedeutender Zuflüsse zu erfreuen hatte, während der seit Beginn des Baues für dieses Werk gemachte Kostenaufwand im Jahre 1843 bereits 739.135 fl. C. M. (oder 776.092 fl. ö. W.) betrug, behufs deren Bestreitung theilweise schon zu Darlehen und Vorschüssen Zuflucht genommen werden mußte.

In diesem nicht erfreulichen Stadium des Baufondes und des Erfolges der bisher gemachten Herstellungen wurde die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung mit dem Rechte des Wasserverkaufs, jedoch gegen Uebernahme der bereits aufgelaufenen und nicht gedeckten Bauforderungen und gegen Rückzahlung der aufgenommenen Darlehen und Vorschüsse, sowie überhaupt mit der Verpflichtung der Vollendung des ganzen Werkes im Jahre 1843 an die Stadtgemeinde Wien übergeben.

Die Lieferung der Wasserleitung belief sich damals auf 45.725 Eimer für Bassins und Brunnen und auf 5193 Eimer für Private, zusammen also auf 50.918 Eimer.

Der Nothwendigkeit folgend, die Leistungsfähigkeit der Wasserleitung in einer Weise zu erhöhen, daß den Anforderungen der Bevölkerung genügt werden konnte, wurde zunächst zur Verlängerung des Saugkanales in seiner ursprünglichen Form und Anlage bis zu einer Ausdehnung von 180 Klaftern geschritten. Doch trotz dieser Maßregel konnte schon im Jahre 1847 bei niedrigem Wasserstande dem auf täglich 81.500 Eimer gestiegenen Bedarfe nicht genügt, geschweige denn das präliminirte Quantum von 100.000 Eimer erzielt werden.

Dazu kam noch, daß das infolge der Regulirungsarbeiten an der Ausmündung des Donaukanals eingetretene Sinken des Wasserstandes in dem letzteren auf die Leistungsfähigkeit der Saugkanäle, besonders zu kalter Winterszeit, wo das Wasser überhaupt dichter, daher weniger flüssig und filtrationsfähig ist, außerordentlich beeinträchtigend wirkte.

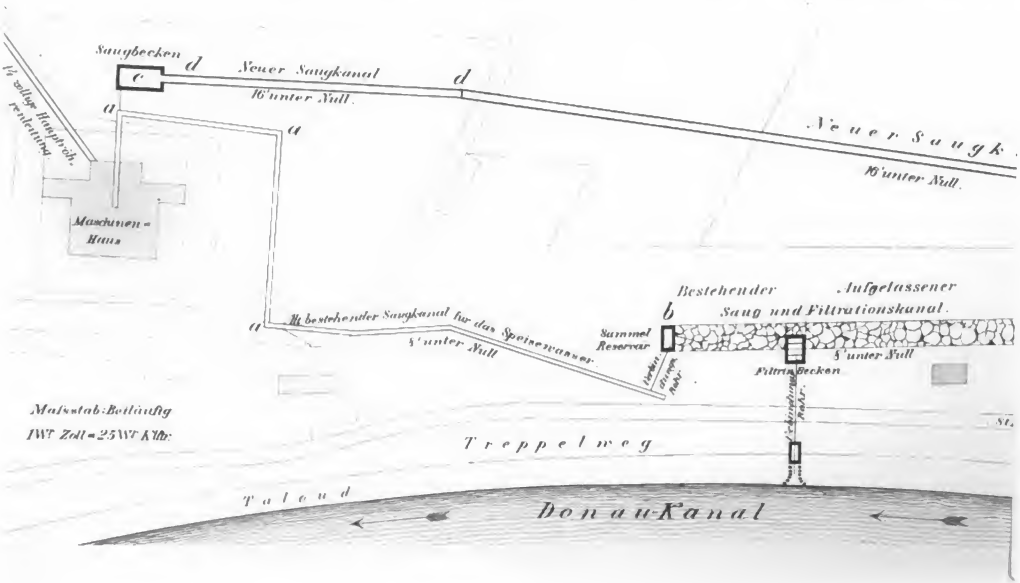
Als diese Uebelstände endlich zu der Maßregel führten, daß bei niedrigem Wasserstande zur Nachtszeit die Röhrenleitungen gesperrt werden mußten, um während der Nacht einen Vorrath für den Bedarf des Tages zu sammeln, griff man zu einer neuen Idee, nämlich zu der der künstlichen Filtrirung des Wassers. Zu diesem Behufe wurde im Jahre 1853 und 1854 ein 100 Klafter langer, aus Steinwurf und Schotter bestehender Kanal*) ausgeführt, wie derselbe auf dem Situationsplane mit b—b ersichtlich gemacht ist. Und wirklich entsprach diese, als II. Bau-Epoche erscheinende Herstellung für einige Zeit den gehegten Erwartungen; denn

*) Dermalen besteht nur mehr ein Theil dieses Saug- und Filtrationskanals.

Digitized by Google

Situation

des Maschinenhauses der K. Ferdinands Wasserleitung mit der Angabe d



vom Jahre 1854 bis Anfangs 1857 trat selbst bei den kleinsten Donau-Wasserständen und bei der Lieferung für den mittlerweile auf täglich 103.600 Eimer gestiegenen Bedarf kein Wassermangel ein und die Filtration in Verbindung mit dem alten 180 Klafter langen Saugkanale lieferte das Wasser in einer so guten Qualität, als dieselbe von diesem Wasserwerke überhaupt verlangt werden konnte.

Nun war aber der Wasserbedarf bereits über das Limitum der präliminirten Leistungsfähigkeit von täglich 100.000 Eimern gestiegen und es ist daher leicht erklärlich, daß, als die Nachfragen um Wasser sich continuirlich mehrten und insbesonders, als die Stadterweiterung mit ihren Neubauten ihre Wirkung auf die Vergrößerung der Stadt und Einwohnerschaft äußerte, man abermals neue Maßregeln zur Hebung der Ergiebigkeit des Wasserwerkes als unabweislich nothwendig erkennen mußte, um so mehr, als infolge der übermäßigen Inanspruchnahme des Saug- und Filtrirkanales die Filtration weniger langsam, also nicht mehr so vollständig vor sich gehen konnte und das filtrirte Wasserquantum, da es aus dem bisherigen Quantitativ-Verhältnisse zum natürlich aufquellenden Wasser, mit dem es sich mischte, gekommen war, nicht mehr so rein und so frisch geliefert werden konnte, wie früher.

Das einzige Mittel, mehr Wasser zu schaffen, war die Tieferstellung der Maschinen und die Fassung des im Schottergrunde vorhandenen Wassers in einer größeren Tiefe unter dem Nullpunkte des Donaukanals, als bisher. Zu diesem Ende wurde wieder zur natürlichen Filtration des Wassers zurückgegriffen und gleichzeitig mit der Vergrößerung des Maschinenhauses und mit der Maschinenvermehrung im Jahre 1859 außerhalb des ersteren ein Saugbecken (im Plane mit c bezeichnet) 4° breit und 8° lang mit der Tiefe von 16 Fuß unter Null ausgeführt, mit einer Tiefe, bei welcher die Beckensohle nahezu die Tiefe des wasserhaltenden Terrains erreicht hatte und nur noch soviel Schotterhöhe vorhanden war, daß die Mauern nicht auf Tegelgrund zu stehen kamen. Bei diesem günstigen Stande des Untergrundes war für die Wasserauffaugung das Maximum dessen erreicht, was überhaupt in jener Gegend des Donauthales erreicht werden konnte; es war dadurch die Möglichkeit geschaffen, daß bei dem Betriebe der Pumpen das Wasser bis zur Sohle des natürlichen Schotterbeckens ausgeschöpft, also die größte Niveaudifferenz zwischen dem Wasserspiegel im Donaukanale und jenem im Saugbecken erzielt, daher auch das Durchseihen des Wassers möglichst erleichtert worden war, wobei aber auch selbstverständlich auf die Heranziehung aller in dieser Gegend vom Lande her gegen das Donauthal unterirdisch ablaufenden Quellenwässer gerechnet werden mußte, weil die Sohle des Beckens bis zum wasserdichten Tegel angelegt war. Mit dem Saugbecken wurde bis auf 16 Fuß Tiefe ein 5 Fuß breiter und 12 Fuß hoher Saugkanal, parallel zu dem bestehenden alten (8 Fuß tief angelegten) Saugkanale in Verbindung gebracht, im Jahre 1860 begonnen und im Laufe dieser III. Bauepoche mit der Länge von 240 Klaftern ausgeführt. (Siehe Situationsplan lit. d—d.) Die Wirkung desselben war eine günstige, indem hiedurch eine dem im Jahre 1860

Digitized by Google

auf 121.000 Eimer gesteigerten Betriebe genügende Quantität von Wasser in reinem Zustande und mit ziemlich constanter Temperatur gewonnen wurde.

Die alten Saugkanäle und Filtrir-Apparate wurden zur Speisung der Maschinen bestimmt, welchen auch durch ein 30zölliges, vom neuen Saugbecken abzweigendes Saugrohr Wasser zugeführt wird.

Die jüngste und letzte Maßregel, welche zur weiteren Hebung der Leistungsfähigkeit dieses Wasserwerkes in Ausführung gebracht wurde, war abermals eine Verlängerung des Saugkanals in der Tiefe von 16 Fuß unter Null um 42½ Klafter, welches Stück jedoch wegen Durchkreuzung eines werthvollen Objectes an der Nußdorferstraße und wegen zu großer Festigkeit des Untergrundes nicht in der Axe des bestehenden Saugkanales fortgesetzt, sondern senkrecht auf dieselbe als Flügel gegen den Donaukanal zu ausgeführt wurde. (Diese im Jahre 1869 bewerkstelligte Kanalführung ist im Situationsplane mit lit. e bezeichnet.) Die Länge sämmtlicher hergestellten Saugkanäle beträgt 643 Currentklafter.

Maschinen. Zum Betriebe der Wasserleitung wurden ursprünglich zwei Watt'sche Niederdruckmaschinen zu 60 Pferdekraft mit der Leistungsfähigkeit von je 100.000 Eimern angeschafft und ohne wesentliche Veränderung bis zum Jahre 1862 mit den alten und von da bis 1868 mit verstärkten und tiefergelegten Saugpumpen verwendet.

Gleichzeitig mit der Herstellung des neuen Saugbeckens und Saugkanals wurde auch mit neuen Herstellungen im Maschinenhause vorgegangen. In dieser Beziehung wurde im Jahre 1859 eine Hochdruckmaschine nach Wolf'schem System mit 100 Pferdekraft und der Leistungsfähigkeit von 200.000 Eimern angekauft und in Betrieb gesetzt.

Diese Maschinen haben die Wasserhebung durch mehrere Jahre in der Weise bewerkstelligt, daß entweder mit den beiden Niederdruckmaschinen oder, was aus ökonomischen Gründen größtentheils der Fall war, mit der Hochdruck- und einer Niederdruckmaschine gearbeitet wurde, wobei die erstere mit 2 Pumpen an theoretischem Effect per Hub 8 Eimer, die letztere ebenfalls mit 2 Pumpen per Hub 5 Eimer förderte.

Bereits nach einer dreimonatlichen Probe zeigte sich, daß der Betrieb mit Hoch- und Niederdruck-Cylinder per Tag 64 bis 66 fl. an Brennstoff erforderte, während die alten Niederdruckmaschinen bei ganz gleicher Leistung 130 bis 140 fl. an Brennstoff consumirten, so daß sich im Verlaufe des Betriebes bei der ersteren Manipulation gegenüber der letzteren eine ziemlich constante Kostenersparung von 40% an Feuerungs-Materiale (theils Ostrauer Kleinkohle allein, theils ein Gemisch dieser Kohle mit Grünbacher Gries) herausstellte.

Aus diesem Grunde beschloß der Gemeinderath im Jahre 1868, als die bereits sehr schadhaft gewordenen Dampfkessel der Niederdruckmaschinen erneuert werden mußten, auch diese beiden Maschinen in Hochdruckmaschinen umzugestalten, eine Herstellung, welche in den Jahren 1868 und 1869 um den Kostenbetrag von 75.712 fl. 38 kr. ausgeführt wurde, wornach seit dieser Zeit eine solche Maschine

Digitized by Google

mit 100, und zwei mit je 60 Pferdekraft mit 6 Stück Dampfkesseln derart in Verwendung standen, daß zwei Maschinen arbeiteten, während die dritte als Reserve diente.

Der Kohlenverbrauch betrug nach Maßgabe des jeweiligen Maschinenbetriebes täglich 150—170 Centner Ostrauer Kohle.

Röhrenleitungen. Die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung besitzt drei Reservoirs (Wasserbehälter) und zwar eines in der Martinsstraße auf der Höhe zwischen Hernals und Währing, mit einem Fassungsraume von 2500 Eimer, eines in Neulerchenfeld in der Nähe der Josefstädterstraße mit einem Fassungsraume von 6000 Eimer und das Dritte auf der Schmelz mit einem solchen von 18.000 Eimern.

Zu diesen Reservoirs führen vom Maschinenhause bei der Nußdorferlinie zwei nebeneinanderliegende 14zöllige Hauptröhren mittelst Maschinendruckes das Wasser, welches sohin mit natürlichem Gefälle von den beiden ersteren Reservoirs in den IX. und VIII. Bezirk u. s. f. und von dem Reservoir auf der Schmelz, dem größten, ebenfalls mit natürlichem Gefälle in 6 und 8zölligen Röhren einerseits durch die Kaiserstraße, Burggasse, durch die k. k. Hofburg, über den Kohlmarkt bis zum Haarmarkt (Rothenthurmstraße), — andererseits durch die Kaiserstraße, Stumpergasse, den Wienfluß unterfahrend, auf die Wieden, Margarethen u. s. w. geleitet ist. Dieser letzterwähnte Röhrenstrang wird durch ein eigenes 8zölliges Rohr unterstützt, welches mit Maschinendruck vom Reservoir auf der Schmelz bis zum Wienfluß führt. Ferner führt vom Maschinenhause ein eigenes Hauptrohr durch die Nußdorferstraße, Währingerstraße und Herrengasse bis zum Michaelerplatz.

Um den erhöhten Anforderungen infolge der Stadterweiterung zu genügen, wurde endlich vom Maschinenhause noch ein 10zölliges Hauptrohr abgezweigt, welches an der Spittelauerlände einerseits bis zum Karlssteg, andererseits vom Franz-Josefs-Quai immer in der Ringstraße und zwar 8zöllig bis zum Schottenthor, 7zöllig bis zum Burgthor, 6zöllig bis zur Kärnthnerstraße und 5zöllig bis zum Stubenring führt, und die Neubauten an der Ringstraße mit Wasser versieht. Dieses Hauptröhrennetz ist mit den von dem Reservoir in die innere Stadt führenden Röhrenleitungen zur wechselseitigen Kräftigung verbunden.

Mit Abschluß des Jahres 1871 waren folgende Röhrenleitungen ausgeführt und vollendet, und zwar:

4.586	Currentklafter	mit	14″	Durchmesser,
1.366	„	„	10″	„
1.559	„	„	8″	„
692	„	„	7″	„
7.068	„	„	6″	„
5.316	„	„	5″	„
2.162	„	„	4″	„
26.250	„	„	3″	„
Zusammen 48.999	Currentklafter.			

Digitized by Google

Mit diesen Röhrenleitungen wurden täglich gespeist:

264 Ausläufe an den öffentlichen Bassins und Brunnen mit einer Wasserlieferung in 24 Stunden per . . . . . 102.400 Eimer;
51 Ausläufe in städtischen Anstalten und Gebäuden mit . . 8.175 „
831 Ausläufe in den Privat- und sonstigen öffentlichen Gebäuden mit . . . . . 65.045 „

In Summa lieferten daher
1146 Ausläufe innerhalb 24 Stunden . . . . . 175.620 Eimer
oder rund . 176.000 „

Außer diesen Ausläufen bestehen in Wien noch 57 Stück Feuerwechsel, welche bei Gelegenheit von Feuersgefahr in Verwendung genommen werden.

Die Röhrenzüge sind im ganzen Rayon von Wien mit Ausnahme der Bezirke Leopoldstadt und Landstraße ausgedehnt, welche beiden Bezirke bis jetzt noch keine öffentliche Wasserleitung besaßen.

Endlich wird noch erwähnt, daß außer den obigen Röhrenleitungen für sechs öffentliche Brunnen in Hernals noch 530 Klafter 6zöllige und 150 Klafter 3zöllige Röhrenstränge der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung bestehen, welche auf Kosten der Gemeinde Hernals hergestellt und erhalten wurden.

Was die Qualität des Wassers der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung anbelangt, so ergaben sich nach der von der mehrerwähnten Ministerial-Commission vorgenommenen Analyse und nach sonstigen Untersuchungen folgende Resultate:

Die Härte dieses Wassers beträgt im Durchschnitte nur 8·74°, steht also weit unter jener der bisher besprochenen Quellwasserleitungen und Brunnen. Sie ist nicht ganz unveränderlich, jedoch liegen ihre Variationen innerhalb sehr enger Grenzen. Schon aus der Weichheit dieses Wassers ist der Schluß zu ziehen, daß auch der Gehalt an gelösten Substanzen in diesem Wasser gering sein müsse; die quantitative Analyse läßt darüber keinen Zweifel übrig.

Die Gesammtmenge der im Wasser dieser Leitung gelösten Substanzen beträgt 2·625 in 10.000 Gewichtstheilen, während der durchschnittliche Gehalt der im Wasser der andern Wasserleitungen gelösten Stoffe 5·99, jener der untersuchten Brunnenwässer sogar 12·35 ausmacht. Von Ammoniak enthält dieses Wasser keine Spur.

Nach mehrstündiger Ruhe bildet es einen sehr geringen Bodensatz, der sich zwischen den Fingern feinsandig anfühlt. Er besteht aus einer körnigen Masse, und aus unregelmäßig gestalteten Blättchen. Erstere ist kohlensaurer Kalk, letztere sind Glimmertheilchen. An abgestorbenen Organismen ist filtrirtes Donauwasser, wie es die Ferdinands-Wasserleitung liefert, nicht ganz frei. An Pflanzenorganismus enthält es Reste von Pflanzenzellen, Pflanzenhaaren, Leinen- und Baumwollfasern, wohl auch Fäden von Algen und Conferven. Von thierischen

Digitized by Google

Körpern bemerkt man Schüppchen von Schmetterlingen, Schafwollfasern, Vogelfedern. Von Infusorien kommt nur eine geringe Zahl vor.

Nach der mikroskopischen Untersuchung steht sömit das filtrirte Donauwasser an Reinheit dem Wasser der Quellenleitungen nach.

Außerdem besitzt das Wasser der Ferdinands-Wasserleitung im Sommer außer häufigen Trübungen eine sehr hohe Temperatur, welche bis zu der für ein Trinkwasser sich nicht mehr empfehlenden Höhe von 12°, ja 15 und 17° R. steigt.

Wenn aber auch dieses Wasser nicht alle jene Eigenschaften an sich hat, welche die strenge Wissenschaft als Erfordernisse eines vollkommen guten Wassers bezeichnet, so muß doch die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung als das aufgefaßt werden, was sie für die Bevölkerung zur Zeit ihrer Stiftung war, nämlich als Ersatz für den empfindlichen Mangel an Wasser und daher als eine ganz außerordentliche, nicht genug zu schätzende Wohlthat und das mußte sie auch für die Bevölkerung so lange bleiben, als derselben nicht ein besseres und reichlicheres Trinkwasser zu Gebote stand.

Gleich nach der Errichtung der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung war übrigens Wien in Bezug auf das zu Gebote stehende Wasser in einer günstigeren Lage, als in der letzten Zeit; denn damals lieferten die Brunnen Wiens im Allgemeinen noch besseres, die einzelnen Quellenleitungen noch ziemlich reichliches Trinkwasser.

Im Laufe der seither verflossenen Jahre hat sich aber die Menge der Unrathskanäle derart vermehrt, daß das Brunnenwasser an vielen Orten untrinkbar geworden ist. Die Quellenleitungen nahmen in ihrer Ergiebigkeit immer mehr und mehr ab, und so kam es, daß endlich an die Ferdinands-Wasserleitung die Aufgabe herantrat, den größten Theil des Bedarfes, sowohl an Trink- als an Nutzwasser, allein zu decken.

Schließlich erscheint es hier noch am Platze, auch einige Bemerkungen über die Kostengebahrung bezüglich dieses Wasserwerkes beizufügen.

Wie bereits erwähnt, betrugen die Baukosten bei Uebernahme desselben von Seite der Commune im Jahre 1843 bereits 776.092 fl. österr. Währ.

Der folgende Ausweis zeigt den ganzen in österr. Währung berechneten Aufwand, welchen die ursprüngliche Herstellung der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung und die später für nothwendig erkannte Erweiterung des Werkes verursacht haben.

In diesem Ausweise ist das Erforderniß für das Maschinenhaus, für die Saugkanäle und für die Dampfmaschinen, dann das Erforderniß für die Röhrenleitungen, für die Bassins und Auslaufbrunnen und für die sonstigen Auslagen abgesondert dargestellt.

Digitized by Google

In der Zeitperiode	Erforderniß für Grundankauf, Maschinenhaus, Dampfmaschinen und Saugkanäle	Aufwand für Röhrenleitung, Bassins, Auslaufbrunnen u. s. w.	Zusammen	Anmerkung
	fl. öst. W.	fl. öst. W.	fl. öst. W.	
Vom Jahre 1835 bis 1843 . .	480.496	295.596	776.092	
für die übrige Zeit der I. Bau-Periode von 1843 bis 1853 . .	197.423	303.326	500.749	
für die II. Bau-Periode von 1854 bis 1858 . .	47.661	306.534	354.195	
für die III. Bau-Periode von 1859 bis Ende 1871	496.645	330.893	827.538	Hierunter für die in den Jahren 1868 und 1869 ausgeführte Reconstruction der beiden Niederdruckmaschinen u. Hochdruckmaschinen und der beiden Dampfkessel 75.712 fl.
Summe .	1,222.225	1,236.349	2,458.574	

Was das Erträgniß der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung betrifft, so hat die städtische Casse von den Vorstädten die Einkaufscapitalien von 6 fl. 30 kr. C. M. per Eimer für das zum öffentlichen Gebrauche zugemessene Wasser bis 1852 bezogen. In diesem Jahre fand jedoch die Centralisirung des Vermögens der Vorstadtgemeinden statt und demzufolge geschah seit dieser Zeit die Zumessung von Wasser für öffentliche Brunnen unentgeltlich.

Seit der Uebernahme der Wasserleitung von Seite der Stadtgemeinde haben viele öffentliche Anstalten und Private das bleibende Wasserbezugsrecht durch Entrichtung des Wasserankaufscapitals erworben, welches bis zum Jahre 1870 die Summe von 15 fl. C. M. oder 15 fl. 75 kr. österr. Währung per Eimer betrug, im Jahre 1870 aber auf 20 fl. österr. Währ. per Eimer festgesetzt wurde; nur der Gemeinde Neulerchenfeld wurden, wie bemerkt, 1400 Eimer gegen Erlag von nur 9 fl. C. M. per Eimer und dem Convent der barmherzigen Schwestern 75 Eimer gegen Erlag von 10 fl. per Eimer bewilligt.

Eine besondere Erleichterung des Wasserbezuges wurde seit 1857 durch die Gestattung der Abzahlung des Wasserankaufscapitals in 10 und 20jährigen Annuitäten, sowie auch dadurch gewährt, daß Wasser zum zeitweiligen Bezuge

Digitized by Google

gegen Bezahlung der 6%igen Zinsen vom Wasserankaufscapital abgegeben wurde.

Die Einnahme, welche der Commune an Wasserankaufscapitalien seit 1843 zufloß, betrug bisher 776.200 fl. österr. Währung.

Die gesammten Einnahmen wurden zur Bestreitung der Kosten für den ursprünglichen Bau, für Erweiterungsbauten und für die Ausdehnung der Röhrenleitungen verwendet.

Endlich wird noch bemerkt, daß alle öffentlichen und Privat-Anstalten, dann alle Parteien, welche entweder ein bleibendes Wasserbezugsrecht erworben haben oder, welche das Wasser nur zeitweilig beziehen, jährlich Regiekostenbeiträge zu entrichten haben. Diese werden vom Gemeinderathe immer für eine Periode von 3 Jahren festgestellt und bestehen seit der letzten dießfälligen Bestimmung in dem jährlichen Betrage von 50 kr. für jeden Eimer.

Unter den von den Quellenleitungen und der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung dotirten Auslaufen sind außer den gewöhnlichen eisernen Auslaufbrunnen nachstehende theils monumental ausgestattete, theils mit einfachen steinernen Becken versehene Brunnen inbegriffen, und zwar:

Im I. Bezirke.

1. Am Neuen Markt, eröffnet 1739. In der Mitte des großen Beckens erhebt sich ein Piedestal mit der Statue der Vorsicht und 5 Genien mit Fischen, während am Rande des Beckens die allegorischen Figuren der Flüsse Traun, Enns, Ybbs und March ruhen. Sämmtliche Statuen wurden vom Bildhauer Rafael Donner in Bleicomposition ausgeführt und im Jahre 1873 in Bronze umgegossen.
2. Am Hohenmarkt, ausgeführt 1732, mit einem Monumente und Figuren von A. Corradini und Mamorbecken von Mathielly.
3. Am Franziskaner-Platze, errichtet 1798 mit einer Mosesstatue in weichem Metall von J. M. Fischer.
4. Am Hof, errichtet 1732, mit Becken von Mathielly, im Jahre 1812 mit Figuren aus weichem Metall von J. M. Fischer geschmückt.
5. Am Graben mit zwei von J. M. Fischer in Bleicomposition ausgeführten Bildsäulen (St. Josef und St. Leopold).
6. Auf der Freiung, eröffnet 1846. In der Mitte des Beckens von Manthausener-Granit ragt ein Steinconglomerat empor, welches das Piedestal einer Säule bildet, worauf die Statue der Austria steht. Zu Füßen derselben erscheinen, an die Säule gelehnt, die allegorischen Figuren der Donau, der Weichsel, der Elbe und des Po, entworfen und modellirt von L. v. Schwanthaler und ausgeführt in der königl. Erzgießerei zu München durch Ferd. Miller.

Digitized by Google

7. Auf der Brandstätte, im Jahre 1865 errichtet über Beschluß des Gemeinderathes. Das Becken und eine Gruppe aus Bronzeguß, ein „Gänsemädchen" vorstellend, sind nach den Entwürfen des Bildhauers J. Wagner ausgeführt.
8. An der Augustiner Bastei-Rampe, errichtet 1870. An die Mittelgruppe, Danubius und die Stadt Wien darstellend, schließen sich in Nischen links die Gestalten der Nebenflüsse Save, March, Salza, Mur, Drave und rechts jene der Flüsse Theiß, Raab, Enns, Traun und Inn, sämmtliche Figuren in weißem Mamor von J. Meixner ausgeführt.
9. Im Stadtpark mit der Statue „das Donauweibchen", in carrarischem Mamor von Hans Gasser ausgeführt.
10. Im Hofe des Rathhauses (Wipplingerstraße) errichtet 1739 mit einem Werke Donner's, in Bleicomposition, „Andromeda und Perseus" darstellend.
11. Im Palais Montenuovo in der Strauchgasse, aufgestellt 1853, den heil. Georg auf bäumendem Rosse über dem Drachen darstellend. Diese Reiterstatue, in Metallguß ausgeführt, ist ein Werk Fernkorn's.
12. Im neuen Bankgebäude auf der Freiung, entworfen von Heinrich Ferstl und in Bronzeguß ausgeführt von Fernkorn, stellt Motive aus der Sage „das Donauweibchen" dar.
13. Zwei ornamentale Becken am Universitätsplatze.
14. Ein Bassin im Fischhof.

Im IV. und V. Bezirk.

Vor der Paulanerkirche auf der Wieden, eröffnet im Jahre 1846, und ausgestattet mit der Statue eines Schutzengels von Johann Prelentner.

Am Margarethenplatze, eröffnet im Jahre 1836. Auf einem Piedestal steht die Bildsäule der hl. Margaretha als Drachenbesiegerin aus weichem Metall von Schaller.

Außerdem noch fünf öffentliche Bassins.

Im VII. Bezirke.

Zwei öffentliche Bassins.

Im VIII. Bezirke.

Im Hofe der k. k. Josefs-Akademie mit der Bildsäule der Hygiea aus weichem Metall von Fischer.

Im IX. Bezirke.

In der Alserstraße mit der Metallstatue der Wachsamkeit von Fischer.

Digitized by Google

IV. Schöpfwerke für specielle Zwecke.

Außer den bisher aufgezählten Wasserwerken bestehen in Wien behufs der Beschaffung von Nutzwasser für specielle Zwecke noch folgende Anlagen:

1. Die Wasserleitung für das Schlachthaus in St. Marx.

Das Wasser für dieses Gebäude wird aus einem 60 Fuß tiefen Brunnen mittelst einer kleinen Dampfmaschine von 8 Pferdekraft in ein Reservoir gefördert, und von da mittelst gußeiserner Röhren den einzelnen Bestimmungsorten im genannten Schlachthause zugeführt. Die durchschnittliche Lieferung beträgt per Tag circa 3000 Eimer.

2. Stadtpark-Wasserleitung.

Um das zur Bewässerung des Stadtparkes erforderliche Wasser zu beschaffen, wurde im Jahre 1862 nächst der Stubenbrücke an der Lastenstraße ein eigenes Maschinenhaus erbaut. In demselben befindet sich eine kleine Dampfmaschine von circa 5 Pferdekraft, welche das Wasser mit einem entsprechenden Pumpwerke aus einem Brunnen (nächst der Ausmündung des Wiener Neustädter Kanales in den Wienfluß) in ein Reservoir fördert, von wo aus dann das gesammelte Wasser durch die einzelnen Zweigleitungen den Spritzständern und Abgabsorten (Stadtpark, Kinderpark, Markthallen ꝛc.) zugeführt wird.

Die Lieferung beträgt in den Sommermonaten per Tag circa 12.000 Eimer.

3. Ringstraßen-Wasserleitung.

Unter den bestehenden Wasserleitungen der Stadt Wien ist noch einer Einrichtung zu gedenken, deren Ausführung in jene Zeit fällt, als bereits die Vorarbeiten für die Hochquellen-Wasserleitung im vollen Zuge waren.

Ueber Anregung des Gemeinderathes Nikola wurde im September 1865 beschlossen, mit Benützung eines Theiles der für den I. Bezirk projectirten Röhrenzüge der Hochquellenleitung möglichst rasch die Bespritzung der Ringstraße in's Leben zu rufen.

Die dießfällige Wasserleitungs-Anlage besteht in einem provisorischen Wasserhebewerk, welches in einem gemauerten Gebäude am sogenannten Schanzl in der Nähe des Kaiserbades untergebracht ist und mit zwei Locomobilen, zusammen mit circa 24 Pferdekraft, und Pumpen betrieben wird, die das Wasser aus dem Donaukanale heben und ohne jede Filtration in den Röhrenstrang fördern.

Der 3220 Klafter lange Hauptröhrenstrang liegt durchgehends in der Ringstraße und besteht größtentheils aus 15zölligen, zu einem kleinen Theile aus 20zölligen Röhren, mit welchen mittelst 2zölligen Zweig-Leitungen 69 Auslaufständer in Verbindung gebracht sind. Die Gesammtmenge der beim Bau zur Verwendung gelangten Gußeisenbestandtheile wiegt 18.518 Centner.

Digitized by Google

Das ganze Wasserleitungswerk wurde in dem kurzen Zeitraume vom Februar 1866 bis Ende Juni desselben Jahres ausgeführt, so daß die Wasserleitung am 1. Juli 1866 zum erstenmale zur Verwendung gelangen konnte. Die Leistungsfähigkeit dieses Wasserwerkes beträgt 30.000 Eimer innerhalb 12 Stunden. Die Gesammtkosten der ganzen Herstellung beliefen sich auf circa 154.000 fl.

Nachdem endlich nach vielfachen Studien und Versuchen der nothwendige Wasserdruck erzielt und ein regelmäßiger Betrieb, sowie ein zweckmäßiger Vorgang bei der Bespritzung durch Verwendung eines eingeübten Personals ermöglicht war, wurde das ganze Werk dem Stadtbauamte zur Besorgung übertragen und wird die Bespritzung seither durch ein eigenes Personal in der Weise besorgt, daß zur Bespritzung Schläuche, welche auf eigens nach dem Entwurfe des Sections-Ingenieurs Otto Wertheim construirten Schlauchtrommelwägen aufgewunden sind, an die in größeren Abständen angebrachten Auslaufständer angeschraubt und durch Männer dirigirt werden.

4. Schöpfbrunnen.

Zum ausschließlichen Zwecke der Straßenbespritzung bestehen endlich auch noch an verschiedenen Punkten der Stadt 66 gegrabene und mit Schöpfwerken versehene Brunnen, aus welchen das Wasser durch Menschenhände in die Fässer der Aufspritzwägen gefördert wird. Das Quantum der Wasserlieferung aus diesen Brunnen beziffert sich nach einer approximativen Berechnung unter Annahme einer 10stündigen Verwendung per Tag bei 40 solchen Brunnen mit beiläufig 120.000 Eimer und bei 26 solchen Brunnen mit beiläufig 31.000 Eimer, so daß anzunehmen ist, daß aus diesen Brunnen im Ganzen circa 150.000 Eimer per Tag beschafft werden.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Erforderniss der künftigen Wasser-Versorgung Wiens und die zu Gebote stehenden Wasserbezugs-Quellen.

Um ein möglichst klares Bild über die speciellen Prämissen der Wasser-Versorgung Wiens mit Rücksicht auf den Bedarf der Stadt und einen Ueberblick zu gewinnen über den natürlichen Wasser-Vorrath, welcher in einem gewissen Umkreise der Stadt vorhanden ist und zur Wasser-Versorgung dieser Stadt verwendet werden könnte, erscheint es nothwendig, die Studien und Erhebungen, auf welchen die Entscheidung über die neue Wasser-Versorgung Wiens basirt, vorauszuschicken, bevor auf die Berathungen im Gemeinderathe selbst übergegangen wird.

Die Hauptfragen, um welche es sich vor Allem handelt, sind:

I. Welches ist der Bedarf der Stadt Wien an Wasser?

II. Welche natürlichen Mittel resp. Bezugsquellen sind vorhanden, um das nothwendige Wasser zu beschaffen?

Zur Beantwortung dieser Fragen findet sich das reichste Materiale in dem Berichte der Wasser-Versorgungs-Commission vom Jahre 1864, welchem die nachstehenden Daten auszugsweise entnommen sind.

Digitized by Google

I. Der Bedarf der Stadt Wien an Wasser.

Da die im ersten Abschnitte dieses Buches entwickelten allgemeinen Grundsätze über die nothwendige Beschaffenheit eines guten Trinkwassers selbstverständlich auch für die Stadt Wien gelten, so erübrigt nur, die Ermittlung der erforderlichen Menge des Wassers und die Feststellung der nöthigen Höhenlage der betreffenden Bezugsquellen in Betracht zu ziehen.

a) Menge.

Bei der Schaffung eines großen Unternehmens, wie bei einer Wasserleitung, darf nicht der Bedarf der Gegenwart allein in's Auge gefaßt, es muß vielmehr auf eine und zwar ziemlich entfernte Zukunft gerechnet werden, um der Gefahr vorzubeugen, daß das Werk schon im Anfange seines Bestehens dem Bedürfnisse nicht mehr entsprechen könnte.

Die Stadt Wien hat in ihren Bezirken innerhalb der Linien nach dem Ergebnisse der letzten Volkszählung vom December 1869 eine Bevölkerung von 607.514 Einwohnern und 24.613 Mann actives Militär, zusammen 632.127 Seelen.

Als Grundlage der für eine neue Wasser-Versorgung Wiens maßgebenden Voranschläge des Bedarfes wurde eine Million Seelen angenommen. Diese runde Ziffer dürfte auch bis zur Einbeziehung der Vororte in das Gemeindegebiet der Stadt Wien entsprechen. Die Eventualität dieser Einbeziehung kann auf die in Rede stehende Berechnung nicht störend einwirken, weil die Vereinigung der Vororte mit Wien auch die Vermehrung des Wasserquantums durch Hereinleitung von neuen Quellen nach sich ziehen wird und daher für dermalen die Annahme einer Bevölkerungszahl von einer Million Seelen eine genügende Basis für die Feststellung der Bedarfsziffer bildet.

Was die erforderliche Wassermenge nach Maßgabe der verschiedenen Verwendungsarten des Wassers anbelangt, so wurde bereits im I. Abschnitte dieses Buches entwickelt, daß nach den allgemeinen Erfahrungen und nach den Schlüssen, wie sie durch Vergleich mit der Wasser-Versorgung in anderen Städten gefunden wurden, für die Zwecke der Hauswirthschaft d. i. zum Trinken, Kochen, Säubern und Waschen das Quantum von 0·6 Eimer d. h. 24 Maß per Kopf und Tag genügt. Für eine Million Einwohner kann daher für diese Zwecke eine Menge von täglich 600.000 Eimer als entsprechend angenommen werden. —

An Wasser, welches in Wien für industrielle Zwecke und von sogenannten größeren Consumenten in Anspruch genommen wird, wurde eine Summe von 250.000 Eimer angenommen und diese Ziffer durch Vergleichung des dießbezüglichen Verbrauches in London gefunden, wo die „größeren Consumenten" ein Zwölftel jener Menge beziehen, welche an Privathäuser abgegeben wird. Die Summe von 250.000 Eimer entspricht dem Fünffachen jener Wassermenge, welche nach dem erwähnten Verhältnisse auf die größeren Consumenten in Wien entfallen würde,

Digitized by Google

und kömmt sogar, während die Anzahl der Gewerbe- und Fabriksetablissements, sowie die Zahl der Bevölkerung von London jene von Wien im Jahre 1850 um mehr als das Doppelte überstieg, der Gesammtmenge des damals in London, an größere Consumenten abgegebenen Wassers nahezu gleich, indem diese Gesammtmenge nach dem speciellen Ausweise für das Jahr 1850 nur 274.000 Eimer betrug. Die Ziffer von 250.000 Eimer täglich dürfte daher für Wien gewiß nicht zu gering sein und zwar um so weniger, als hiebei gar nicht in Anschlag gebracht ist, daß der große Donaustrom, unmittelbar an den Ufern Wiens, unerschöpflichen Reichthum an Wasser für industrielle Zwecke bietet und für gewisse Gewerbe, zu deren Betrieb bisher Flußwasser verwendet wurde, auch fortan in ausgedehntem Maße zur Benützung kommen dürfte, so daß die beträchtliche Quote von den 250.000 Eimern neuen Wassers kaum in Anspruch genommen werden wird.

Was die nothwendige Wassermenge zu öffentlichen Zwecken und zunächst zur Bespritzung der Straßen, Plätze und Gartenanlagen anbelangt, so hat das Stadtbauamt auf Grund der im Jahre 1861 gemachten Versuche und Studien und unter der Annahme, daß, um die Bespritzung in einer, den angestrebten Zwecken entsprechenden Weise vorzunehmen, die Straßen, Plätze und Gartenanlagen täglich nicht weniger als viermal besprengt werden sollen, berechnet, daß zur einmaligen Bespritzung einer Quadratklafter Straßen- oder Gartenfläche 0·068 Cubikfuß oder beiläufig 1·52 Maß und zur 4maligen Bespritzung 0·273 Cubikfuß d. i. 6·08 Maß Wasser nöthig sind. Allerdings erscheint dieses Quantum etwas gering, da es aber nicht ausführbar sein dürfte, die sämmtlichen Straßen und Gartenanlagen täglich viermal zu bespritzen, indem die Tageszeit von 12 Stunden kaum für eine dreimalige Bespritzung hinreicht, so kann das obige Wasserquantum für eine eben nur dreimalige Bespritzung als nicht zu nieder gegriffen und als nahezu richtig angenommen werden. Auf Grund dieser Ziffer wurde mit Einbeziehung des Flächenmaßes der sämmtlichen Straßen, Plätze und Gartenanlagen das muthmaßliche Erforderniß an Wasser für die öffentliche Bespritzung berechnet. Das dießfällige Präliminare des Wasserbedarfes basirt auf der im Jahre 1861 zuletzt vorgenommenen authentischen Zusammenstellung der Flächenmaße, wonach die zu bespritzende Straßenfläche mit 1,433.135 Quadrat-Klafter, die Gartenfläche mit 76.221 Quadrat-Klafter, die Gesammtfläche also mit 1,509.356 Quadrat-Klafter angenommen wurde.

Obwohl seit dem Jahre 1861 in der Verbauung der Stadt große Veränderungen eingetreten sind, so sind dieselben insoferne weniger maßgebend, als die Fläche der seither neu entstandenen Straßen und Plätze sich mit den mittlerweile verbauten Wiesenflächen der Glacisgründe und des Exercierplatzes, welche zur Zeit der obigen Berechnung noch bestanden, nahezu ausgleichen dürfte; überdieß wurde das schon damals in Aussicht genommene Wasserquantum mit einem namhaften Uebermaße veranschlagt und dürfte daher die nach der vorerwähnten Berechnungsbasis ausgemittelte Menge auch noch der vergrößerten Straßenfläche vollkommen entsprechen. Die obige Straßenfläche von 1,433.000 Quadrat-Klafter setzt per Tag beiläufig

Digitized by Google

218.000 Eimer und die Fläche der Gartenanlagen per 76.000 Quadrat-Klafter 11.600 Eimer voraus. Nachdem nun das Quantum für die Straßenbespritzung auf 300.000 Eimer und jenes für die Gartenbespritzung auf 30.000 Eimer, zusammen also auf ein Maß veranschlagt wird, welches die Hälfte der für den Hausbedarf angenommenen Menge und auch den dießfälligen Bedarf der anderen mit Wasserleitungen versehenen Städte übersteigt, so dürfte die Summe von 330.000 Eimern per Tag auf sehr lange Zeit sich als ausreichend erweisen, um so mehr, als hiebei auch die entfernten und weniger frequenten Straßen mit gleich starker Bespritzung angenommen wurden, in dieser Annahme ferner auch die sämmtlichen Trottoirs enthalten sind, deren Bespritzung vorschriftmäßig den Hausherren und nicht der Commune obliegt und diese Trottoirbespritzung mit dem Wasser der theilweise noch fortbestehenden Hausbrunnen bewerkstelligt werden wird.

Für öffentliche Springbrunnen, welche in der mit Springbrunnen reich ausgestatteten Stadt Paris 175.000 Eimer per Tag in Anspruch nehmen, und für Badeanstalten, für welche durch die im neuen Donaudurchstich projectirten Anlagen in ausgedehntem Maße vorgesehen ist, wird die runde Summe von 200.000 Eimer, dann für die Ausspülung der Kanäle, obwohl hiefür wegen des reichlichen, von der Straßenbespülung abfließenden Wassers ein besonderer Bedarf eigentlich gar nicht angesetzt zu werden braucht, ein eigenes Quantum von 20.000 Eimer per Tag angenommen und nur von einer besonderen Vorsorge für Wasser zum Feuerlöschen Umgang genommen, da dieser nur zeitweilige und verhältnißmäßig geringe Bedarf sich anstandslos aus dem angenommenen Plus der Lieferungsfähigkeit des Werkes decken lassen wird.

Uebersicht. Hiernach wird sich für eine Einwohnerzahl von Einer Million Menschen mit Rücksicht auf einen Bedarf für die Industrie, welcher nahezu jenem von London im Jahre 1850 gleichkommt, — bei dreimaliger Bespritzung aller Straßen, — ferner mit Rücksicht auf eine beträchtlichere Anzahl von Gärten und Wiesen, als sie wirklich jetzt vorhanden ist, — mit einem etwa ebenso bedeutenden Verbrauch für Springbrunnen, als er gegenwärtig in Paris statt hat, — und mit hinreichender Rücksicht für öffentliche Bäder und Cloakenausspülung — die Wassermenge folgendermaßen stellen:

1.	Zum Zwecke des Trinkens und für die Hauswirthschaft . .	600.000 Eimer
2.	für die Industrie und die größeren Abnehmer	250.000 „
3.	für dreimalige Bespritzung der Straßen	300.000 „
4.	„ „ „ „ Gärten und Wiesen . . .	30.000 „
5.	„ Springbrunnen und Bäder	200.000 „
6.	„ Schwellreservoirs in den Kanälen	20.000 „
	Summe	1,400.000 Eimer.

Mit Bedachtnahme auf fernere Bedürfnisse, wie: für Pissoirs, Schlachthäuser, Markthallen u. s. w. dann mit Rücksicht auf die Möglichkeit, daß trotz dieser hohen Ansätze sich hie und da ein größerer Bedarf herausstellen könnte und auf den niemals ganz zu vermeidenden Verlust an Wasser in den Leitungen, wurde noch außerdem eine Reserve

Digitized by Google

von 200.000 Eimer vorgesehen und demnach die für Wien bei einer Bevölkerung von Einer Million Seelen nöthige Wassermenge auf beiläufig 1,600.000 Eimer per Tag angenommen. Eine Leitung, welche täglich 1,600.000 Eimer herbei führen würde, wäre also nach diesem Voranschlage im Stande allen häuslichen und öffentlichen Bedürfnissen der Stadt Wien bei der obigen Einwohnerzahl zu genügen. — Hiebei ist auf die wahrscheinlich noch längere Zeit hindurch bestehenden Wasserleitungen und Brunnen gar keine Rücksicht genommen, — ein Umstand, welcher bei der Verwendbarkeit dieses Wassers zu verschiedenen Zwecken jeden etwaigen Zweifel an der Zulänglichkeit des für Wien veranschlagten großen Wasserquantums, welches durch eine neue Leitung geschaffen werden soll, zu widerlegen geeignet sein dürfte.

b) Höhenlage.

Der Ueberzeugung folgend, daß die Wasserversorgung Wiens nur dann allen Anforderungen der Salubrität und Bequemlichkeit entsprechen kann, wenn das Wasser in die Wohnungen selbst gelangt, war man bestrebt, in der Umgebung Wiens Punkte zur Anlage der Vertheilungsreservoirs in einer solchen Höhenlage aufzufinden, daß von denselben das Wasser infolge seines natürlichen Gefälles und des dadurch in den Röhren wirkenden Druckes bis in die obersten Stockwerke der Häuser getrieben werden kann.

Solche Punkte, welche nicht allzu entfernt von der Stadt liegen und vermöge ihres Terrains die Erbauung von Reservoirs gestatten, wurden in der Höhe von 250 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanales (bei der Ferdinands-Brücke) gefunden.

Um das als nöthig erscheinende Maß der Triebkraft des Wassers zu fixiren, wurde sich zunächst an die Bestimmung der Bauordnung gehalten *), wornach die Höhe der Wohnhäuser bis zum Dachsaum, — bei abfallendem Terrain auf dessen oberstem Punkte gerechnet — 13 Klafter nicht überschreiten darf.

Dieser gesetzlichen Maximalhöhe wurden noch 3 Klafter an Druckhöhe zugeschlagen, so daß eine Linie, welche 16 Klafter über dem Straßenniveau gedacht ist, als diejenige angenommen wurde, bis zu welcher das Gefälle respective der durch dasselbe bewirkte natürliche Druck des Wassers ohne Einschaltung künstlicher Hebemittel wirksam sein soll.

Das Gebiet, innerhalb welchen (abgesehen von dem Verluste an Steigkraft im Rohre), durch ein Reservoir mit 250′ Sohlenhöhe über dem Nullpunkte des Donaukanales die Häuser (mit der gesetzlichen Maximalhöhe) bis in die höchsten Stockwerke mit 3 Klafter Ueberdruck versehen werden können, umfaßt:

Oberdöbling, Währing, Weinhaus, Hernals, Neulerchenfeld und einen Theil von Ottakring, ferner die Stadt sammt allen innerhalb des Linienwalles liegenden Vorstadtbezirken (mit einziger Ausnahme des höchsten Theiles von Schottenfeld). Weiters begreift dieses Gebiet die ganze Gruppe

*) Bauordnung vom Jahre 1859 §. 38 und vom December 1868 §. 44.

Digitized by Google

von Ortschaften vor der Mariahilfer Linie: Fünfhaus, Braunhirschen, Reindorf, Sechshaus mit Inbegriff des Westbahnhofes, Penzing, Unter St. Veit, die größere Hälfte von Hietzing, Schönbrunn mit einem Theile des Glorietthügels, Ober- und Unterneudling mit Inbegriff des Bahnhofes, Gaudenzdorf dann alle neuen Häuser-Anlagen vor der Favoriten-Linie bis unterhalb des „Landgutes", den Südbahnhof, das k. k. Arsenal und Simmering.

Wollte man mit der Sohlenhöhe des Reservoirs tiefer gehen, wie dieß beispielsweise in einem Projecte beantragt wurde, welches eine Reservoirhöhe von 200′ über Null als genügend erklärte, so würde nicht nur der größere Theil von Oberdöbling, ganz Weinhaus, ein großer Theil von Währing, der Michelbeurische Grund, Hernals und Neulerchenfeld, sondern auch beinahe der ganze Bezirk Josefstadt, der ganze Bezirk Neubau, Mariahilf, halb Gumpendorf, Fünfhaus, ein Theil von Braunhirschen, Penzing, Unter St. Veit, der größere Theil von Hietzing, Schönbrunn, ein Theil von Obermeidling, ganz Neumeidling, ferner der Laurenzer Grund, ein Theil des Schaumburger Grundes, der ganze Häusercomplex außerhalb der Favoriten-Linie, der Südbahnhof, Staatsbahnhof und das k. k. Arsenal von der unmittelbaren Wasserversorgung in den Stockwerken ausgeschlossen bleiben, während bei einer Reservoirhöhe von 250′ über Null, abgesehen von der großen Anzahl der umliegenden Ortschaften, das ganze Gebiet von Wien mit einer Druckhöhe bis in die obersten Stockwerke vollständig versorgt werden kann, indem hiebei selbst in dem oben ausgenommenen kleinen Theile von Schottenfeld das Wasser noch mit einer Druckhöhe von 13 bis 14 Klafter über dem Straßenniveau anlangt und hier zwar nicht den First der höchsten Häuser, aber ebenfalls noch immer die obersten Stockwerke erreicht.

Nach den in diesem Capitel entwickelten Sätzen und im Zusammenhalte mit den im I. Abschnitte dieses Buches erörterten Erfordernissen eines guten Trinkwassers stellte sich bei der Frage der Wasser-Versorgung der Stadt Wien die Aufgabe dahin, eine Bezugsquelle aufzusuchen, welche im Stande ist, täglich, auch zur heißesten Jahreszeit, wenigstens 1,600.000 Eimer von einem Wasser zu liefern, welches keiner Trübung unterworfen ist, — welches womöglich ganz frei sein soll von faulenden oder der Fäulniß fähigen organischen Substanzen; möglichst frei von löslichen schwefelsauren und dergleichen Verbindungen und welches auch nur eine geringe Menge von kohlensauren Verbindungen enthalten soll, dessen Temperatur constant ist und jener der mittleren Jahrestemperatur von Wien nahe steht; dessen natürliches Gefälle endlich hinreicht, um ein Sammelbecken zu füllen, dessen Sohle 250 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanales d. i. des Pegels der Ferdinandsbrücke liegt.

Aus der im folgenden Kapitel enthaltenen Rundschau wird nun zu entnehmen sein, welche Bezugsquellen zum Zwecke der Wasser-Versorgung Wiens in einem gewissen Umkreise vorhanden sind und welche davon den oben entwickelten Anforderungen entsprechen.

Digitized by Google

II. Die vorhandenen Bezugsquellen zum Zwecke der Wasser-Versorgung Wiens.

Außer den zur Wasserbeschaffung bereits herangezogenen Bezugsquellen in und um Wien, als da sind: das Brunnen- resp. das Grundwasser im Boden der Stadt Wien, die Quellen von den Bergabdachungen und Thaleinschnitten nächst Sievering, Döbling, Dornbach, Hernals, Ottakring, auf der Schmelz, am Wienerberge ꝛc. und endlich das Seihwasser landeinwärts vom Donaukanale findet sich in dem Umkreise bis auf 10 — 13 Meilen Entfernung von Wien Wasser, guter und schlechter Qualität, in großer Menge vorhanden. Dasselbe bietet sich:

A. In den offenen Flüssen des Wiener-Beckens.

B. In den offenen Gerinnen, dem Grundwasser und den durch das letztere gespeisten Tiefquellen der Wiener-Neustädter-Ebene.

C. In den im Hochgebirge sich bildenden Hochquellen.

Ohne in eine Darstellung über die Entstehung und Bildung dieser Bezugsquellen im Detail einzugehen, worüber die umfassendsten wissenschaftlichen Forschungen in dem mehrerwähnten Berichte der Wasser-Versorgungs-Commission vom Jahre 1864 niedergelegt sind, beschränken wir uns auf die Aufzählung aller zu Gebote stehenden Wässer mit bloßer Anführung der Daten über ihre Ergiebigkeit, Beschaffenheit und Höhenlage, während es der Darstellung im nächsten Theile überlassen wird, die sonstigen für oder gegen ihre Heranziehung zum Zwecke der Wasser-Versorgung dieser Stadt sprechenden Momente und Verhältnisse vor Augen zu führen.

A. Offene Flüsse des Wiener Beckens.

Da von den sämmtlichen Gewässern jenseits des Donaustromes wegen ihrer unzureichenden Höhenlage und der technischen Schwierigkeiten der Durchkreuzung oder Ueberbrückung des Stromes von vorneherein abgesehen werden muß, kommen hier lediglich in Betracht:

1. Die Donau.
2. Der Wienfluß.
3. Die Traisen.

1. Die Donau.

Die Mächtigkeit der Wassermassen, welche im Strombette der Donau nach Wien gelangen und nahezu die Ufer der Stadt bespülen, läßt wohl keinen Zweifel aufkommen, daß, falls es sich bei der Wasserversorgung Wiens nur um die Menge des Wassers handeln würde, die Bedürfnisse der Stadt in dieser Beziehung für alle Zeiten gedeckt wären. Dieser Umstand im Vereine mit der Hoffnung, das Donauwasser durch gewisse Mittel für alle Zwecke verwendbar machen zu können,

Digitized by Google

macht es auch erklärlich, daß der Donaustrom von Vielen bis in die neueste Zeit als das bequemste Object zur Versorgung der Stadt mit Wasser angesehen wurde. Bei nur oberflächlicher Betrachtung der Beschaffenheit dieses Wassers aber wird man gar bald zur Ansicht gelangen müssen, daß das Wasser der Donau den Anforderungen eines guten und gesunden Wassers nicht entspricht. Die minder günstigen Eigenschaften, welche im Wasser der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung constatirt wurden, treten im Strome in erhöhtem Maße hervor.

Den unmittelbaren Einflüssen der Witterung, der Hitze und Kälte ausgesetzt, hat dieses Wasser im Winter eine Temperatur von 0, welche an heißen Sommertagen sogar über 18° R. steigt. Die häufigen und beträchtlichen Trübungen, welchen das Donauwasser unterworfen ist, bestehen hauptsächlich aus den Zersetzungsproducten der Sandsteinzone und fallen in der Form von Silt und Alluvialschlamm zu Boden. Außer diesen mineralischen Trübungen, welche bei Hochwässern eintreten, leidet aber der Fluß das ganze Jahr hindurch an mannigfaltigen organischen Beimengungen. Alle Verunreinigungen und Abfälle der anliegenden Städte, wie: Krems, Linz, Passau, Regensburg, Ingolstadt u. a. m. bis München, Augsburg und Ulm und aller Städte an den aus den Seitenthälern des Donauthales zuströmenden Flüssen werden von der Donau aufgenommen. Diese einzige Thatsache dürfte hinreichen, um zu zeigen, daß ein solches Wasser selbst im filtrirten Zustande als Trinkwasser nicht zu empfehlen ist.

Nach den von der Ministerial-Commission im Jahre 1858 angestellten Untersuchungen macht das nicht filtrirte Donauwasser in der Ruhe einen schlammigen Bodensatz, welcher Wurzel-, Baumwoll- und Flachsfasern ꝛc., zerstörte Samenhäute, zahlreiche Diatomaceen, Algen und Infusorien enthält. In Bezug auf die vorkommenden Substanzen ist namentlich Ammoniak zu bemerken, wovon nach den Untersuchungen im Donaukanale bei Nußdorf in 10 Millionen Gewichtstheilen Wasser 0·85 Theile, unter der Einmündung des Alserbaches 1·58 und unter der Einmündung des Wienflusses sogar 8·66 Theile gefunden wurden, wobei übrigens der Umstand bemerkenswerth ist, daß, wie schon erwähnt wurde, dieser Gehalt an Ammoniak durch Filtriren, wie solches bei der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung — selbst nach dem bisher geübten nicht ganz vollkommenen Processe — der Fall ist, beseitigt wird.

Die Härte des Donauwassers ist an allen Stellen, wo es geschöpft wurde, sehr gering und beträgt z. B. bei Nußdorf, wo das Wasser noch von den Zuflüssen aus der Stadt frei ist, 6·93°, also weniger, als das mit dem Seihwasser aus der höheren Umgebung vermischte Wasser der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung.

Was endlich die Höhenlage der Donau anbelangt, so könnte das Wasser derselben bei Wien auf keine andere Art zu den Consumtions- und Benützungsobjecten gebracht werden, als durch Pumpwerke und Hebemaschinen. Wollte man das Donauwasser mit natürlichem Gefälle nach Wien zu einem entsprechenden Vertheilungsreservoir bringen, so müßte man mit dem dießfalls zu erbauenden Aquäducte noch weit oberhalb Mauthausen beginnen, da der Punkt, an

Digitized by Google

welchem der mittlere Wasserstand des Flusses 250 Fuß über dem Nullpunkte des Pegels der Ferdinands-Brücke, d. h. im Niveau des künftigen Speisereservoirs steht, beiläufig 1700 Klafter jenseits Wallsee (zwischen Mauthausen und Grein) liegt und somit einen Bau bedingen würde, dessen Kosten wohl gewiß außer allem Verhältnisse mit der Qualität des dadurch beschafften Wassers stehen würden.

2. Der Wienfluß.

Der Wienfluß ist das Sammelbett der vom östlichen Abhange des Wiener-Waldes ablaufenden Wässer der atmosphärischen Niederschläge und Quellen.

Die vielen Thaleinschnitte und Riesen mit ihrer nur in geringem Maße Wasser durchlassenden Oberfläche (durchaus Sandsteingebilde), vermitteln bei heftigen Regengüssen oder bei rasch eintretendem Thauwetter eine schnelle Ansammlung und Abführung des Wassers, so daß der Fluß in solchen Fällen als reißendes Wildwasser auftritt und oft nicht im Stande ist, die Wassermengen in seinem Profile aufzunehmen und abzuleiten. Daher erklärt es sich, daß sich die Wasserquantitäten des Wienflusses in extremen Grenzen bewegen, indem ihr Maximum gar nicht zu fixiren ist, während ihr Minimum auf eine sehr geringe Menge herabsinkt.

Bei den im trockenen Sommer des Jahres 1861 vorgenommenen Messungen ergab sich ein Wasserabfluß von 52.406 bis 59.030 Eimern in 24 Stunden*).

Zur Ermittlung der Höhenlage des Wienflußbettes wurden von der Mariahilferlinie (deren Niveau-Cote mit 138′ 3″ 6‴ erhoben ist) bis Purkersdorf Nivellirungen angestellt, welche zwischen Weidlingau und Purkersdorf am Fuße des Gelben Berges die Höhenlage des Wienflußbettes mit 237′ bis 239′ über dem Nullpunkte des Donaukanals ergaben, wonach somit zur entsprechenden Verwendung des Wassers Hebemaschinen in Anwendung gebracht werden müßten.

Die Temperatur ist von den Einflüssen der Witterung bedingt. Während das Wienflußwasser im Winter friert, erreicht es im Hochsommer namentlich bei kleinem Wasserstande im offenen Geriune 15 bis 18° R.

Was die Qualität des Wienflußwassers anbelangt, so liegen auch in dieser Beziehung die Resultate der von der Ministerial-Commission im Jahre 1858 vorgenommenen Untersuchungen vor, wonach das bei Purkersdorf, also noch außer dem Gebiete der Vororte, geschöpfte Wasser des Wienflusses zwar klar und geruchlos war, aber einen Bodensatz zeigte, welcher nebst Körnchen von kohlensaurem Kalk Wurzelfasern, Algen und frische Diatomaceen enthielt. Die Untersuchung bezüglich der gelösten Substanzen ergab in 10.000 Gewichtstheilen Wasser 2·4, wovon 2·2 unorganische und 0·2 organische, ferner in 10 Millionen Gewichtstheilen Wasser in Purkersdorf 1·78, in Schönbrunn 9—12, bei der Landstraßenbrücke sogar mehr als 35 Theile Ammoniak. Die Härte des Wassers wurde mit 10·25 constatirt.

*) Bericht des Stadtbauamtes vom Jahre 1862.

Digitized by Google

Diese Erhebungs-Resultate genügen, um den Werth des Wienflußwassers zu beurtheilen und insoferne als bedenklich zu bezeichnen, als dieses Wasser selbst nach einer sehr sorgfältigen Reinigung kein gesundes Trinkwasser abgeben kann, indem die gänzliche Abhaltung mechanischer Verunreinigungen innerhalb des Stadtgebietes kaum durchführbar sein dürfte.

Die aus den Seitenthälern kommenden, dem Wienflusse zufließenden Quellenwässer verdienen wegen ihres äußerst geringen und unbeständigen Quantums nicht, in nähere Erörterung gezogen zu werden, wenn auch die Qualität dieser Quellenwässer ihre Verwendung unbedenklich erscheinen lassen würde.

3. Die Traisen.

Der Traisenfluß bildet sich etwas nördlich von Lehenrott, bei dem Orte Freiland, im Bezirke Lilienfeld in Niederösterreich durch die Vereinigung zweier wasserreicher Bäche, von welcher der östliche den Namen „Hohenberger oder Unrecht-Traisen" der westliche aber den Namen „Türnitzer Traisen oder Traisen" (schlechtweg) trägt; unterhalb Lilienfeld und Marktl nimmt der vereinigte Traisenfluß den starken Gölsenbach mit seinen kleineren Zuflüssen auf, tritt unterhalb Ochsenburg aus der Sandsteinzone in das jüngere Hügelland heraus und fließt fortwährend nordwärts, verstärkt durch die vom Grundwasser gespeisten und bei Spratzing und Pottenbrunn zu Tage tretenden Quellen, sowie durch zahlreiche andere Zuflüsse über St. Pölten, Herzogenburg und Traismauer in die Donau.

Zur Beobachtung der Menge und Beschaffenheit des Traisenflußwassers wurden im Jahre 1863 zahlreiche Stationen errichtet und hiebei in dem Zeitraume vom 13. April bis 8. August 1863 nachstehende Wassermengen constatirt und zwar:

1. Die Hohenberger Traisen mit . . . . 4,298.000 bis 8,152.000 Eimer;
2. Die Türnitzer Traisen mit . . . . . 3,225.000 bis 9,315.000 „
3. Oberhalb Lilienfeld mit . . . . . 6,612.000 bis 18,700.000 „
4. Unterhalb der Mündung des Gölsenbaches mit . . . . . 9,502.000 bis 28,028.000 „
5. Bei Stadersdorf oberhalb St. Pölten mit . . . . . 9,644.000 bis 30,427.000 „

während die zwei Wasserausläufe bei Spratzing, etwas oberhalb Stadersdorf, und zwar der größere 118.740 bis 236.520, und der kleinere 24.134 bis 34.700 Eimer, die Tiefquellen bei Pottenbrunn aber in den durch dieselben gespeisten Mühlgraben 404.000 Eimer lieferten. Hiebei ist zu bemerken, daß fast durchaus das Maximum der Lieferung im Monate April, das Minimum aber im Monate August statthatte.

In Bezug auf das Niveau des Traisenflusses ergaben die dießfälligen Erhebungen oberhalb der Brücke in Freiland eine Höhenlage von 1076',

Digitized by Google

bei der Gölsenbach-Einmündung eine solche von 896′ und bei der Eisenbahnbrücke bei St. Pölten eine solche von 650′ über dem Nullpunkte des Donaukanals.

Aus diesen Beobachtungen erhellt, daß im Traisenflusse die für Wien nothwendige Menge von Wasser jederzeit zu finden und auch die Höhenlage eine vollkommen genügende ist.

Die Qualität dieses Wassers entspricht aber keineswegs den im I. Abschnitte aufgestellten Bedingungen. Vorerst ist die Temperatur, welche an den verschiedenen Stationen mit 6—18° R. je nach der Jahres- und Tageszeit erhoben wurde, starken Schwankungen unterworfen und würde sogar im Sommer die Wärme des Traisenwassers in einer Leitung jene des Wassers der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung übertreffen. Die Temperatur in den Quellen bei Spratzing wurde mit 5—10°, und in Pottenbrunn mit 7—8° R. constatirt.

Die Härte des Traisenwassers wechselt zwischen 11·93 und 12·90.

Die Verunreinigung des Traisenflusses durch beigemengte Bestandtheile ist beträchtlich. An Ammoniak beträgt die Menge am Ende der Hohenberger Traisen 0·004, oberhalb Wilhelmsburg wurde dieselbe Menge gefunden, bei Stadersdorf aber nur 0·0024, woraus hervorgeht, daß die Verdünnung, welche der Ammoniakgehalt der Hohenberger Traisen in dem tieferen Theile des Flusses erfährt, verhältnißmäßig größer ist, als die in diesem tieferen Theile neu hinzukommende Menge von Ammoniak. Es kann daher auch nicht erwartet werden, reineres Wasser dadurch zu erlangen, daß man es an einem höheren Punkte der Traisen entnimmt; auch würde, wie beim Wienflußwasser, kein Klärungs- oder Filtrirungsproceß im Stande sein, das Wasser vollständig von den beigemengten Bestandtheilen zu reinigen. Selbst die mächtige Tiefquelle bei Pottenbrunn verräth die Spuren organischer Zersetzungsprocesse. Ueberdieß bringt jeder Regen eine mehr oder weniger lang andauernde Verunreinigung des Flusses mit sich. Die mikroskopische Untersuchung zeigt zum Theile geradezu ekelhafte Bestandtheile, welche dem Traisenwasser beigemengt sind.

B. Die Wiener-Neustädter Ebene.

Zwischen den Ausläufern der steirischen Alpen, namentlich jenen des Schneeberges, dem Wechsel- und Leithagebirge dehnt sich ein Terrain von 4 deutschen Meilen Länge und einer verglichenen Breite von einer Meile aus, welches gemeinhin das „Steinfeld" oder (trotz seiner vielfachen Niveaudifferenzen) die „Wiener-Neustädter-Ebene" genannt wird.

In den Saum der Gebirge einschneidend, und hier gegen Süden das Pittenthal, gegen Südwesten das Schwarzathal und gegen Westen das Thal der Piesting oder des kalten Ganges bildend, fällt das Terrain von allen Seiten gegen Nordosten rasch ab und erreicht in der Au bei Haschendorf den tiefsten Einschnitt.

Digitized by Google

Die ganze Fläche besteht aus zwei großen, aus dem Gebirge vorgeschobenen Schuttkegeln; der eine davon hat den Scheitel bei Wöllersdorf am Ausgange des Piestingthales und fällt nach allen Seiten ab, so daß die Niveaudifferenz bis 270′ beträgt; der zweite Schuttkegel erstreckt sich aus dem Schwarzathale und fällt gegen Neustadt ebenfalls so stark ab, daß Neustadt 350′ tiefer liegt, als das nahegelegene Neunkirchen. Vom Anfang des Steinfeldes bereits ist die Ansteigung des Terrains in westlicher Richtung gegen Solenau eine so bedeutende, daß sie schon auf 2500 Klafter Länge nahe an 100 Fuß Höhe beträgt und 332′ 7″ als den höchsten Wasserspiegel des Wiener-Neustädter Schifffahrts-Kanals erreicht; beinahe eben so rasch ist die Ansteigung in südlicher Richtung und erreicht bei 5200 Klafter Länge nächst Neudörfl gleichfalls die Höhe von 322′ 7″; sanfter dagegen steigt das Terrain in östlicher Richtung.

Der Beschaffenheit nach ist das Terrain, wie schon die Bezeichnung „Steinfeld" andeutet, ein mächtiges Schotterlager aus lockeren, Wasser durchlassenden Kalksteinmassen, die durch diluviale Vorgänge aus den Alpenthälern in die Ebene vorgeschoben wurden.

Das ganze Terrain ist von vielen und wasserreichen, zu Tage fließenden Gerinnen und von einer Unzahl unterirdischer Wasseradern durchzogen, — bei der Durchlässigkeit des Geschiebes (bis zu einem gewissen Niveau) — sozusagen — durchsättigt.

Die offenen Gerinne treten, vom Gebirge kommend, aus den erwähnten Thälern in die Ebene. In westlicher Richtung aus den westlichen Gebirgen kommend, durchschneiden die Piesting und Triesting das Steinfeld gegen Nordosten; der Wiener-Neustädter Kanal mit seinem, nur durch Erdwände gebildeten künstlichen Bette durchzieht die Ebene von Süden gegen Norden der ganzen Länge nach; die Neustädter Fischa, westlich entspringend, nimmt ihre Richtung gegen Osten und wendet sich dann gegen Norden, so daß sie die schotterige Hochebene von 2 Seiten nahezu einrahmt; ebenso durchzieht die Leitha, nach der Vereinigung des Pittenflusses und der Schwarza, durch diese beiden Wässer gebildet, in ihrem Laufe aus Südwest nach Nordost die Neustädter Ebene in einer langen Strecke beinahe parallel mit der Neustädter Fischa. Da auch die Piesting eine der Leitha nahezu parallele Richtung nimmt, so kommt es, daß die tiefliegende Au bei Haschendorf, der Ursprung der Fischa-Dagnitz, von allen Seiten durch natürliche und künstliche, durchaus höherliegende Wasserbette eingesäumt ist.

In hydrographischer Beziehung ergeben sich aus den Messungen folgende Erscheinungen: Einige der vorgenannten Gerinne geben Wasser ab, welches sich theils im Boden verliert, theils durch den Neustädter Kanal abgeführt wird, wie dieß z. B. mit dem größten Theile des Wassers der Leitha, der Pitten, der Schwarza ꝛc. der Fall ist; andere Wässer, wie die kleinen Wasserläufe bei Urschendorf, Weikersdorf u. s. w. verbinden den Charakter von aufnehmenden und abgebenden Gerinnen, indem sie in ihren höheren Theilen von aufgehendem Grundwasser gespeist werden, tiefer unten aber wieder in den Boden versinken, und wieder

Digitized by Google

andere Wässer endlich nehmen Wasser auf, wie die Fischa und die Fischa-Dagnitz.

Die unterirdischen Wässer bilden, da der Untergrund des ganzen Schotterlagers undurchlässiger Tegel ist, eine Art von colossalem Wasserreservoir mit verschiedenen Wasserständen, welches fortwährend gespeist wird durch die starken atmosphärischen Niederschläge und den Wasserverlust der erwähnten offenen Gerinne. In dem tieferen Terrain tritt das gesammelte Wasser in Gestalt von Tiefquellen zu Tage, welch' letztere sich von den Hochquellen dadurch unterscheiden, daß sie ihre Speisung vermittelst Durchsickerung im Geschiebe erhalten, während die Hochquellen unmittelbar durch den Schnee und den Niederschlag der Gebirgs-Hochplateaux gespeist werden.

Das Beispiel einer Hochquelle bietet der Kaiserbrunnen, jenes einer Tiefquelle die Fischa-Dagnitz.

Eine dritte Gruppe von Quellen sind die Thermen, warme Quellen, welche bei Baden, Vöslau, Fischau und Brunn am Steinfelde hervortreten, jedoch wegen ihrer hohen Temperatur (15° und 16° R. und darüber) von der Erörterung der zur Wasser-Versorgung verwendbaren Bezugsquellen ausgeschlossen werden müssen.

Bei Betrachtung des Steinfeldes in Bezug auf seinen Wasserreichthum handelt es sich somit a) um die offenen Gerinne, b) um das Grundwasser.

a) Die offenen Gerinne.

1. **Die Pitten.** Dieser Fluß kommt, wie bereits erwähnt, aus dem Quellengebiete des Wechselgebirges, fließt bei Seebenstein und Pitten vorüber, und vereinigt sich, nachdem er den Altabach aufgenommen, bei Haderswörth und Erlach mit der Schwarza. Die Pitten und Schwarza bilden nach ihrer Vereinigung den Leithafluß.

Nach den in den Monaten Mai bis December 1863 vorgenommenen genauen Messungen zeigt die Wassermenge des Pittenflusses, welcher unmittelbar vor Aufnahme des Altabaches in 2 Wasserläufe getheilt ist, nämlich in die eigentliche Pitten und einen großen Werkkanal, bedeutende Schwankungen, indem einem Maximum der Lieferung von 11 Millionen Eimer (Anfangs Mai) ein Minimum von nicht viel mehr als $1\frac{1}{2}$ Millionen Eimer (am 10. August) gegenübersteht, die gelieferte Wassermenge wiederholt um das Doppelte und Dreifache wechselte, und zu Zeiten sogar alles vorhandene Wasser in den Werkkanal geleitet werden mußte, eine Eventualität, welche eintretenden Falles eine gänzliche Trockenlegung des Flußbettes zur Folge hat.

Die Temperatur des Wassers schwankte im Mai zwischen 8° und 13°, im Juni und Juli zwischen 11° und 16°, sank im October auf 5° und 6° und im December und Jänner bis auf + 1° R.; eine Eisdecke bildete sich nicht.

Die Höhe des Nullpunktes am Pegel der Beobachtungsstation in Erlach beträgt 486 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanals.

Digitized by Google

Weniger günstig als die Daten bezüglich der Wassermenge und Höhenlage für die Verwendung dieses Wassers lauten die Ergebnisse der Untersuchung bezüglich der Qualität desselben, indem die zahlreichen durch den Betrieb von industriellen Etablissements bewirkten Verunreinigungen das Wasser des Pittenflusses zum Zwecke der Verwendung als Trinkwasser als nicht empfehlenswerth erscheinen lassen.

2. **Die Schwarza.** Dieselben Erscheinungen, wie sie an der Pitten beobachtet wurden, lassen sich an der Schwarza constatiren, welche aus dem Höllenthale bei Gloggnitz in die daselbst eingekeilte Ebene tritt. Auch sie führt ein so beträchtliches Wasserquantum, daß am Wehr bei Peisching unterhalb Neunkirchen eine Wasserabgabe an den Kehrbach im Quantum von 11—12 Millionen Eimern beobachtet wurde. Wenn bei diesem Flusse in keine detaillirte Besprechung eingegangen wird, so geschieht es, weil die betreffenden Erscheinungen beim Leithaflusse, welchen die Schwarza nach der Vereinigung mit der Pitten bildet, zum Ausdrucke gelangen, und die Schwarza in keinem Projecte selbstständig für die Wasserversorgung Wiens in's Auge gefaßt wurde, wie dieß bei der Pitten in Absicht auf ihre Ableitung zur Verstärkung anderer Gerinne der Fall ist.

3. **Die Leitha.** Dieser Fluß bietet das Beispiel eines wasserabgebenden Gerinnes. Seine Wassermengen wurden bei verschiedenen Stationen, wie bei Lanzenkirchen, Wiener-Neustadt, Zillingdorf und Wampersdorf gemessen und ergaben bedeutende Schwankungen, so daß z. B. bei der 1. Station die Wassermenge Anfangs Mai nahe an 54 Millionen, und gegen Ende desselben Monats nur 2 Millionen Eimer betrug, — bei Wiener-Neustadt das Bett des Leithaflusses nebst jenem des zugehörigen Seitenkanales 55 Millionen Eimer faßte, während das Flußbett im Juni und Juli gar kein Wasser führte, da das auf 5 Millionen gesunkene Quantum sich nur in dem besagten Seitenkanale bewegte. An der 3. Beobachtungsstation bei Zillingdorf schwankten die Mengen vom Frühjahre bis zum Herbst zwischen 24 Millionen und 0 Eimer. Beständiger zeigen sich die Wassermengen bei Wampersdorf, wo die Leitha fortwährend Zuflüsse von der Fischa erhält, und infolge dessen selbst dann Wasser führte, wenn das Leithabett, wie dieß durch den ganzen Juni und Juli beobachtet wurde, bei den 3 ersteren Stationen trocken lag. Aus den Beobachtungen ergibt sich, daß jenes Wasser der Leitha, welches nicht in künstlichen Gerinnen zusammengehalten ist, in großem Maßstabe von dem Flusse an den Boden abgegeben wird, — so betrug z. B. am 11. Mai die Wassermenge im Leithabette bei Lanzenkirchen 35·2 Millionen und gleichzeitig kamen, obwohl sie auf ihrem Laufe 2¼ Millionen vom Kehrbach und 3·2 Millionen vom Zuleitungskanal bei Neustadt zugeführt erhielt, nach Neustadt nur 19·1 Millionen und nach Zillingdorf gar nur 16·7 Millionen Eimer. Der Fluß verlor somit auf der Strecke von Lanzenkirchen bis Neustadt, abgesehen von den Nebenzuflüssen, 16·1 Millionen und bis Zillingdorf weitere 2·4 Millionen Eimer, während am selben Tage bei Wampersdorf 22·5 Millionen im Bette der Leitha flossen, was bei dem Umstande, als hievon nach den Beobachtungen mindestens 12·4 Millionen auf Rechnung der

Digitized by Google

Zuflüsse von der Fischa kommen, eine Leithawassermenge von 10·1 Millionen, d. i. einen weiteren Verlust (von Zillingdorf her) von 6·6 Millionen Eimer ergibt.

Die Temperatur des Wassers schwankt an den einzelnen Beobachtungsstationen je nach der Witterung zwischen 8—12°, 9—16° und 6—17° R. und bildet im Winter Eis. Das Wasser ist fast immer trübe und schmutzig.

Die Höhenlage beträgt bei Lanzenkirchen 451′ und bei Zillingdorf 262′ über dem Nullpunkte des Donaukanales.

4. Der Kehrbach. Dieses Gerinne, welches nach urkundlichen Belegen durch Herzog Leopold VI. Ende des 12. Jahrhunderts den Bürgern von Neustadt geschenkt wurde und dessen in Urkunden aus den folgenden Jahrhunderten wiederholt als „cherbach", welcher auf die Wiesen „gechert" wurde, erwähnt wird, ist durch ein Wehr bei Peisching aus dem Schwarzaflusse abgeleitet, fließt in Wiener-Neustadt in den Park der k. k. Militär-Akademie, wo er zur Berieselung der Anlagen und zur Bewässerung der Teiche ꝛc. verwendet wird, sohin durch den Garten des Neuklosters, neben dem Ungarthore vorbei, und wird sohin nach Bedarf in das Bett des Wiener-Neustädter Schifffahrtskanales, dessen Bezugsrecht auf das Kehrbachwasser verbrieft ist, oder in die Fischa geleitet. Auf seinem Laufe von der Schwarza bis Neustadt befinden sich 147 Wasserabzüge, welche großentheils an ihren Enden Versickerungsgruben haben und zur Bewässerung der benachbarten Gründe dienen. Selbstverständlich wird durch diese Anstalten sehr viel Wasser absorbirt, wodurch sich auch die bedeutenden Schwankungen der Wassermenge erklären lassen. Nach den angestellten Beobachtungen war das Wasser oft trübe, nahm bei rascherem Ansteigen sogar eine schmutzige Färbung an und hatte bei geringerem Wasserstande seine höchste Temperatur, welche im Hochsommer bis zu 18° stieg; im Winter zeigte sich zuweilen Eis, ohne daß aber ein Versiegen des Wassers eintrat. Das Maximum des Wassers im Kehrbache scheint nicht, wie bei andern Flüssen im Frühjahre vorzukommen, wo er zur Zeit der Beobachtungen nur etwas über 2 Millionen Eimer lieferte, sondern im Herbst, wo er den November hindurch 3,300.000 Eimer mit 5° R. ziemlich constant führte. Mitte Juli sank die Wassermenge infolge der oben erwähnten Vorgänge auf 87.000 Eimer. Wie groß die Wasserverluste im oberen Laufe des Baches sind, ergibt sich aus der Betrachtung, daß im März 1864 die Schwarza an den Kehrbach und den daneben fließenden Mühlbach 12·8 Millionen Eimer abgab und in der Akademie in Neustadt kaum 6 Millionen davon ankamen, somit von den Berieselungs-Anstalten 6·8 Millionen Eimer absorbirt wurden.

5. Der Wiener-Neustädter Schifffahrtskanal. Der Bau desselben wurde durch die k. k. priv. Kanal- und Bergbau-Compagnie im Jahre 1798 zu dem Zwecke unternommen, um Wien, Neustadt, Oedenburg, Raab und in weiterer Folge Ungarn und Inner-Oesterreich bis in die Nähe des adriatischen Meeres mit einer bequemen und billigen Handelsverkehrsader zu versehen, — ein Project, welches zwar weitaussehend gedacht war, später jedoch in engere Grenzen beschränkt wurde. Der Wiener-Neustädter Schifffahrtskanal beginnt bei Haders-

Digitized by Google

wörth, südlich von Wiener-Neustadt, durchzieht das Steinfeld in der Richtung gegen Baden, bei Guntramsdorf und Laxenburg vorbei, geht hinter Lanzendorf, durch Klederling nach Simmering und von da bis zur Marxerlinie, wo er in einem Hafen endet, nachdem seine Fortsetzung bis zum Invalidenhause auf der Landstraße im Jahre 1850 aufgelassen wurde Seit Juli 1869 ist er in Folge Verkaufes Eigenthum der ersten österr. Schifffahrts-Kanal-Aktien-Gesellschaft.

Wie bereits erwähnt, wird dieser Kanal bei Beginn seines Laufes gespeist: a. durch den Leitha-Zuleitungskanal, b. durch den Kehrbach und c. durch mehrere andere kleinere Zuflüsse.

Bei einer im Jahre 1868 vorgenommenen Messung zeigte der Leithakanal circa 700.000 Eimer und der Kehrbach circa 2,200.000 Eimer, somit zusammen circa 2,900.000 Eimer in 24 Stunden. Diese Zuflüsse sind jedoch gänzlich unverläßlich und inconstant; der Kanal, welcher zum großen Theile als Wasser verlierendes Gerinne anzusehen ist, leidet besonders bei trockener Zeit, wie dieß schon bei seinem Baubeginn von verschiedenen Stimmen prophezeit wurde, factischen Mangel an Wasser, so daß er weder den Anforderungen der Schifffahrt vollkommen zu genügen, noch die anliegenden Werke hinreichend zu speisen vermag und selbst im Falle der Zuleitung eines anderen Gerinnes wegen seines stellenweise sehr schadhaften Zustandes noch mit bedeutenden Wasserverlusten zu kämpfen hätte, ein Umstand, welcher durch die Thatsache constatirt ist, daß bei der letzten Ablassung seines Wassers alle Brunnen in der unter ihm liegenden Ortschaft Eggendorf versiegten und nach seiner Wiederanlassung das Wasser von Eggendorf erst dann nach Wien weiter floß, nachdem sich diese Brunnen wieder gefüllt hatten.

Was die Beschaffenheit des Kanalwassers betrifft, so hat dasselbe eine hohe Temperatur, ist schmutzig und schlammig; bei der Trägheit des Wasserlaufes, welcher mittelst einer Anzahl von Schleußen nur nothdürftig beschleunigt wird, finden massenhafte Versandungen und ein bedeutender Pflanzenwuchs statt. Die chemische Analyse ergab unter Anderem Bestandtheile an Ammoniak 0·006, an Kalk 0·526, Magnesia 0·141, an organischen Substanzen 0·143 ꝛc. Hieraus ergibt sich, daß dieses Wasser ohne vorherige Filtration selbst jenen Ansprüchen nicht genügt, welche zu gewissen industriellen Zwecken an die Qualität eines Nutzwassers gestellt werden.

In Bezug auf die Höhenlage des Kanals geht aus den Nivellirungen des Stadtbauamts vom Jahre 1861 hervor, daß das Wasser, sollte dasselbe nicht aus einer den Zuleitungskosten und der Leistungsfähigkeit gegenüber außer Verhältniß stehenden großen Entfernung zugeführt werden, kaum in einem höheren Niveau als oberhalb der Schleuße in Simmering zu gewinnen ist, wo der Wasserspiegel nur mit 70′ 9″ über dem Nullpunkte des Donaukanals gemessen wurde.

6. Die Piesting oder der kalte Gang. Außer einigen kleineren Wasseradern bei Urschendorf und Weikersdorf und dem aus der sogenannten Neuen Welt kommenden Proßetbache ist unter den Wasser verlierenden Gerinnen des Steinfeldes noch der kalte Gang zu erwähnen, welcher den Abfluß der Wässer von

Digitized by Google

Guttenstein durch das Piestingthal bildet, bei Wöllersdorf in das Steinfeld heraustritt und in vielen unregelmäßigen Windungen nordöstlich über den Schuttkegel von Wöllersdorf abfließt. Die Messungen ergaben im Mai 12—18 Millionen Eimer, welches Quantum aber nach bedeutenden Schwankungen in der Zu- und Abnahme bereits Ende Juli auf 600.000 bis 366.000 Eimer herabsank, im Herbst sogar auf der Haide sich fast ganz verlor. Das Wasser war, so lange solches vorhanden war, immer trübe und schmutzig, während seine Temperatur im Mai 7° R. betrug und später mit jener der Luft stieg.

Wir gelangen nunmehr zur zweiten Gattung der offenen Gerinne des Steinfeldes, nämlich zu jenen, welche aus dem durchtränkten Boden Wasser aufnehmen; diese sind die Fischa und die Fischa-Dagnitz.

7. **Die Fischa** erhält ihre Zuflüsse durch die ziemlich constanten mächtigen, theils warmen, theils kalten Quellen bei Fischau und Brunn am Steinfelde, welche ihr circa 400.000 Eimer mit 15° R. zuführen, aus dem Teichwasser bei Brunn mit 50.000—100.000 Eimer und 8—9° R. und aus dem Proßetbache, mit welchem sich diese Wässer, so lange dieser Bach überhaupt fließt, vereinigen. Unterhalb Fischau führt das Gerinne der Fischa in der Furche hin, welche den Fuß des Schuttkegels von Neunkirchen von jenem des Schuttkegels von Wöllersdorf scheidet. Zu den Beobachtungen wurden 2 Stationen errichtet, nämlich bei Wiener-Neustadt und bei Eggendorf. Dieselben ergaben bei einer auffallenden Beständigkeit der Wassermenge, daß, während der Fischa aus ihren obigen Zuflüssen circa $^1/_4$ Million Eimer zugeführt werden, das Wasserquantum bei Neustadt bereits im Minimum 6 Millionen, zu Zeiten $7^1/_4$ Millionen und bei Eggendorf (mit Ausnahme von 3 Tagen im Jänner) $9^3/_4$ Millionen und im Maximum sogar 13 Millionen Eimer betrug. Diese Thatsache stellt außer Zweifel, daß auf ihrem Laufe ein bedeutendes Ergießen von Grundwasser aus dem Schotter in das Flußbett zwischen Fischau und Neustadt mit mindestens $5^1/_2$ Millionen und bis Eggendorf mit weiteren 3—$3^1/_2$ Millionen Eimern, statthaben muß, was sich auch daraus ergibt, daß das zufließende Grundwasser nicht die warme Temperatur der Wässer von Brunn oder Fischau hat, sondern die Temperatur des Wassers der Fischa thatsächlich 4—5° zeigt und nur je nach der Jahreszeit auf 8—10° steigt. Dabei ist dieses Wasser während des Thauwetters im Februar, dann im Monate April und in den ersten Tagen des Mai trübe, sonst aber immer klar gewesen.

Uebrigens sind die Trübungen, welche bei Ansteigen des Wassers eingetreten waren, lediglich dem Kehrbache zuzuschreiben. Der Nullpunkt der Beobachtungsstationen hat bei Neustadt eine Donauhöhe von 321′ und bei Eggendorf eine solche von 250′.

8. **Die Fischa-Dagnitz.** Die bekannte und in den Projecten für die Wasserversorgung Wiens eine große Rolle spielende Quelle der Fischa-Dagnitz entspringt in einer lieblichen, baumreichen Au bei Haschendorf in einer kleinen, kessel- oder teichförmigen Erweiterung mit einer Donauhöhe von 235 Fuß. Rings um diese Erweiterung, sowie in dem weiteren Verlaufe des Wassers sieht man in einiger

Digitized by Google

Höhe über dem Wasserspiegel fortwährend kleinere Wasserfäden aus dem Schotter hervorrieseln und bemerkt aufsteigende Luftblasen, ein deutlicher Beweis, daß dieses Rinnsal unter dem Niveau einer im Schotter angesammelten Wassermasse liegt und direct von dem im Terrain des Steinfeldes versickerten Wasser gespeist wird.

Diese Quellen bilden gleich beim Ursprunge einen Bach von 8 Fuß Breite und 1¾ Fuß Tiefe, welches Querprofil sich mit der Geschwindigkeit des Laufes nach der ganzen nahezu 800° langen Au rasch vergrößert. Bereits nächst dem Ursprunge zeigte sich im November ein Wasserquantum von 674.000 Eimern mit 8¾° R. Bei der zweiten Beobachtungsstation in der Au, wenige hundert Klafter unterhalb des Ursprungs wurden bereits 1,760.000 Eimer, an der dritten Station bei Haschendorf 2,345.000 Eimer und an der vierten Station bei Siegersdorf, circa 2000 Klafter vom Ursprunge entfernt 3,619.400 Eimer gemessen. Im Ganzen nimmt die Fischa-Dagnitz von dem ersten Beobachtungspunkte bis zum letzten d. h. vom Ursprunge bis Siegersdorf bei einem Gefälle von 23 Fuß 2,300.000 bis 2,600.000 Eimer im Tage auf und schwankte an diesem tiefsten Beobachtungspunkte die Menge zwischen 2,770.000 und 3,619.400 Eimer. Die Wasserführung ist im Allgemeinen keine absolut constante, besitzt aber doch einen großen Grad von Beständigkeit, und es ergibt sich somit auch aus diesen Ziffern bei dem Umstande, als die Fischa-Dagnitz beim Ursprunge und in einer langen Strecke keine zu Tage liegenden Zuflüsse erhält, der Beweis, daß sie nur durch das zusickernde Grundwasser gespeist wird.

In ihrem 5 deutsche Meilen langen Laufe durchzieht sie folgende Ortschaften: Siegersdorf, Pottendorf, Weigelsdorf, Unter-Waltersdorf, Schrannawand, Mitterndorf, Gramat-Neusiedl, Ebergassing, Wienerherberg, Schwadorf, Enzersdorf, Klein-Neusiedl, Fischamend, unterhalb welchen Ortes sie in die Donau mündet. Stellenweise (unterhalb Pottendorf und Wienerherberg) ist sie abgezweigt; ihre sichtbaren Zuflüsse sind nur: Der kalte Gang und der Jesuitenbach. Ihr ganzes Gefälle beträgt 192 Fuß und ist zum Betriebe von nicht weniger als 35 industriellen Etablissements in der Art in Anspruch genommen, daß der gesammte Nutzeffect an Pferdekraft, welcher der Wassermenge von 6·22 Cubik-Fuß per Secunde entspricht, vom Stadtbauamte mit 79·34 berechnet wurde. Diese Etablissements legen auf das Wasser der Fischa-Dagnitz um so höheren Werth, als es, wie das der Pitten und Fischa nicht einfriert, also den Werkbetrieb selbst im strengen Winter garantirt. Im Uebrigen ist die Normaltemperatur dieses Wassers 8 bis 8½°; am Ursprunge zeigten sich in Folge des Einflusses des Thauwassers im Frühjahre zuweilen nur 7°, während im Sommer bei Haschendorf die Wärme an einzelnen Tagen bis auf 10° stieg.

Was die Qualität des Wassers der Fischa-Dagnitz betrifft, so treffen wir hiemit das erste offene Gerinne des Steinfeldes, welches selbst strengen Anforderungen eines guten Trinkwassers entspricht. Dieses Verhältniß erklärt sich bei dem entschiedenen Charakter dieses Gewässers als „Tiefquelle" dadurch, daß nach der vorangeschickten Darstellung der Niveau-Verhältnisse und der geologischen Beschaffen-

Digitized by Google

heit der Neustädter Ebene die Natur hier einen großartigen Filtrirapparat geschaffen hat, welcher die Wassermengen der Flußbette theilweise und jene der Niederschläge ganz aufnimmt und dieselben nach langen Wegen, und zum Theile in bedeutenden Tiefen in der Niederung, nachdem die durchsetzten Schottermassen die mechanischen Beimengungen absorbirt haben, klar zu Tage treten läßt. Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Das Wasser enthält in 10.000 Gewichtstheilen 2·332 feste Bestandtheile. — Die Gesammthärte beträgt 12·43°. — Die vom Professor Dr. J. Pohl im Jahre 1862 vorgenommene qualitative Analyse erwies an unorganischen Gasen im Wasser vorherrschend:

Eisenoxydul, Kalk, Kali; in verhältnißmäßig kleiner Menge hingegen Magnesia und Natron; Ammoniak ließ sich nicht mit Sicherheit nachweisen. An Säuren fanden sich vor: Schwefelsäure, besonders viel Kohlensäure, dann noch Chlor. — Die mikroskopische Untersuchung des Wassers und des sehr unbedeutenden Absatzes, welcher sich nach 14tägigem ruhigen Stehen bildete, zeigte verhältnißmäßig sehr geringe Spuren von Algen, sowie einzelne Theile derselben, dann Fäserchen von Baumwolle und Flachs, welche wahrscheinlich durch atmosphärischen Staub in das Wasser gelangten, dagegen in größerer Menge Theilchen von kohlensaurem Kalk, Quarz und selbst Glimmer. Infusorien waren weder im frischen, noch in dem längere Zeit aufbewahrten Wasser zu finden. Diesem Resultate zu Folge kann das Wasser der Fischa-Dagnitz als vortreffliches Trinkwasser bezeichnet werden.

Das Stadtbauamt fügt in seiner Denkschrift vom Jahre 1862 diesem Gutachten noch bei, daß dieses Wasser vermöge seines Härtegrades von 12·43, welcher von jenem des Wassers der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung wenig differirt und dem der Quellwasserleitungen von Wien nahezu gleichsteht, sowohl als Trinkwasser, wie auch für gewerbliche Zwecke vorzüglich geeignet ist, umsomehr als unter den Säuren der Gehalt an Kohlensäure vorwiegt.

Uebrigens kann nicht übergangen werden, daß die Wasser-Versorgungs-Commission Anlaß fand, zu besorgen, daß bei einer Zunahme der Cultur bei Theresienfeld aus den Düngstoffen der umliegenden Felder und Aecker in Zukunft Ammoniakstoff in die Fischa-Dagnitz dringen dürfte.

Der Vollständigkeit der Darstellung seien unter den offenen Gerinnen in der Umgebung Wiens noch erwähnt: die Triesting, die Schwechat, der Mödlingbach und die Liesing.

Diese Gewässer jedoch, welche, ihrer Natur nach Wildbäche, weder ein constantes, noch ein zu Wasser-Versorgungszwecken geeignetes Wasser führen, sind umsoweniger im Detail zu behandeln, als insbesondere die letzteren drei schon wegen ihrer geringen Niveauhöhe zur Wasserlieferung nach Wien nicht herangezogen werden können.

Digitized by Google

b) Das Grundwasser.

Die umfassenden Forschungen, welche im Auftrage der Wasser-Versorgungs-Commission über die Menge und die Schwankungen des Grundwassers im Steinfelde mittelst Grabung von einer großen Anzahl von Brunnen und Beobachtungen der Wasserstände in den bestehenden und neu hergestellten Brunnen, sowie in den offenen Gerinnen angestellt wurden, lieferten höchst interessante Ergebnisse. — Da jedoch die Details derselben mehr in das Gebiet der Wissenschaft, und über die unserer Abhandlung gezogenen Grenzen greifen, sei hier lediglich erwähnt, daß das durch die undurchlässigen Tegelschichten im Untergrunde des Steinfeldes gebildete natürliche Reservoir seine Speisung auf dreierlei Weise erhält, nämlich durch das Ausfließen des überschüssigen Grundwassers der Gebirge, dann durch den Verlust, welchen die offenen Gerinne erleiden, insbesonders aber durch den directen Niederschlag, welcher die Oberfläche der Ebene trifft.

Was die dritte bisher noch nicht berührte Art der Speisung des Schotterlagers betrifft, so dringen durch den natürlichen Niederschlag allein schon außerordentlich große Wassermassen in den Boden ein, wobei übrigens bemerkt wird, daß diese Speisung in ihren Quantitäten je nach der Feuchtigkeit der Witterung und nach Maßgabe der Jahreszeit sehr variabel ist, indem bei leichterem Regen durch die Verdunstung eine große Menge des erzeugten Niederschlages wieder verloren geht und bei Frost, da auch die vereisten Flüsse weniger Wasser abgeben, das Grundwasser auf den Minimalstand sinkt, während nach Thauwetter die summirten Niederschläge von Wochen, ja Monaten in den Boden dringen. Daß von dem ganzen Niederschlag-Wasser nur sehr wenig an der Oberfläche abfließt, beweist der Umstand, daß kein einziger der aus dem Gebirge kommenden Flüsse im Laufe über das Steinfeld während eines Regens an Wasser-Reichthum wesentlich zunimmt und daß die Fischa und Fischa-Dagnitz, welche als Abläufe des Grundwassers zu betrachten sind, fortwährend klares Wasser führen, weil eben der offen abfließende Niederschlag auf sie ohne wesentlichen Einfluß bleibt.

Die Fläche von Neunkirchen bis an den Ursprung der Fischa-Dagnitz herab, einerseits begrenzt durch den Abfall des Hochgebirges und andererseits durch den Lauf der Schwarza und Leitha, mißt 79,702.500 Quadratklafter. Jede Regenschichte von 1 Pariser Zoll Höhe, welche auf diese Fläche fällt, entspricht einer Wassermenge von 137,120.000 Eimern. Die Oberfläche des gebirgigen Landes, welches ringsum oberhalb der Fischa-Dagnitz gegen das Steinfeld abdacht und welches die Quellgebiete der Pitten, der Schwarza, des Schrattenbachs, der Proßet und des kalten Ganges umfaßt, beträgt circa 35 ½ Quadratmeilen. Eine Regenschichte von 1 Pariser Zoll auf dieses letztere Gebiet entspricht einer Menge von 973,615.000 Eimern. Ein Zoll Regen auf das gesammte Zusickerungsgebiet des durch den Ursprung der Fischa-Dagnitz gezogenen Querprofils des Steinfeldes stellt also den außerordentlichen Betrag von 1.110,735.000 Eimer dar.

Digitized by Google

Bedenkt man nun, daß bei einem täglichen Maximalbedarfe der Stadt von 2 Millionen Eimer ihr Bedarf im ganzen Jahre nur 730 Millionen Eimer beträgt, so gelangt man zu dem Schlusse, daß die Wassermenge eines einzigen mäßigen Regens von weniger als 8 Pariser Linien auf diesem ganzen Gebiete (falls man im Stande wäre, diese Wassermenge zusammenzufassen und in Gerinnen ganz abzuleiten) hinreichen würde, um ein volles Jahr hindurch den Maximalbedarf der Stadt bei einer Bevölkerung von 1 Million Seelen zu decken*), wobei zu bemerken ist, daß selbst in dem regenarmen Sommer 1863, in welchem die bezüglichen Beobachtungen angestellt worden sind, in Neunkirchen und Neustadt diese Menge nicht nur bei wiederholten Regenfällen erreicht und überschritten wurde, sondern daß z. B. an einem Tage der Niederschlag in Neunkirchen 13·45, und in Neustadt 17·13 Linien betrug. Andererseits geht aus den gemachten Erhebungen hervor, daß eine Entnahme von Wasser von irgend einer Hochquelle im Gebiete der Schwarza oder von mehreren Punkten des höheren Randes des Steinfeldes selbst in der Menge von 2 Millionen Eimern ohne eine merkbare Beeinträchtigung der Tiefquellen durchgeführt werden könnte, indem sich die Hauptmasse des dem Grundwasser zugeführten Wassers, der Niederschlag nämlich, zu gleicher Zeit und ziemlich gleichmäßig auf der ganzen großen Fläche des Steinfeldes vertheilt.

Theils um Studien zu machen über die Schwankungen des Grundwassers und über die Art und Weise der Speisung von Entwässerungskanälen, theils um die Frage zu erklären, ob nicht mittelst Drainirung dem Steinfelde unmittelbar zum Zwecke der Wasserversorgung Wiens Wasser entnommen werden könnte, wurden bei Urschendorf, wo mit Grund der größte Wasserreichthum vermuthet wurde, Grabungen vorgenommen, welche auch wirklich zu dem Resultate führten, daß dort, wo früher eine fast trockene Hutweide war, per Tag 72.000 Eimer Wasser abfloßen.

Nach den chemischen Analysen enthält das hier zu Tage geförderte Wasser in 10.000 Theilen Wasser an festen Bestandtheilen 4·034 bis 4·1005, an Kalk 1·397 bis 1·522, an Magnesia 0·356 und an Schwefelsäure 0·492 Theile.

Die Höhenlage der verschiedenen Theile des Steinfeldes wurde bereits bei der Darstellung der dasselbe durchziehenden offenen Gerinne besprochen.

Die Altaquelle.

Diese Tiefquelle ist eine der eigenthümlichsten Erscheinungen in den hydrostatischen Vorgängen des Steinfeldes.

Zwischen dem Schwarzafluß und dem Pittenthale zieht sich ein schmaler Hügelzug, welcher einen Ausläufer des das Steinfeld südlich begrenzenden Gebirges bildet und erst unmittelbar oberhalb der Vereinigung der Pitten und Schwarza zur Leitha sein Ende erreicht. In der Nähe von Brunn und Linsberg befindet sich im

*) Commissionsbericht vom J. 1864. Seite 171.

Digitized by Google

Kalkstein eine geräumige und leicht zugängliche Grotte, das sogenannte Höllenloch, aus welchem durch einen großen Theil des Jahres eine bedeutende Wassermenge hervorstürzt und die Altaquelle bildet. Kaum hat dieselbe die Schwelle der Grotte verlassen, so wird sie in dem Fluder einer Mühle gesammelt und läuft sodann nach Passirung dieser Mühle unter dem Namen Altabach eine Strecke weit durch die Alluvionen des Pittenflusses hin, treibt nach weiterer Wasseraufnahme eine zweite Mühle, bewässert mehrere Wiesen und ergießt sich endlich in die Pitten. Zuweilen fließt aus der Grotte eine geringere Menge, zu Zeiten fließt kein Wasser über die Schwelle der Grotte ab, aber auch in solchen Zeiten quillt im tieferen Laufe des Altabaches eine beträchtliche Wassermenge aus dem Boden hervor.

Die älteste urkundliche Erwähnung dieser Quelle findet sich in einem Schriftstücke vom Jahre 1470, in welchem Kaiser Friedrich III. dem Kloster und der Pfarre zu Neustadt „die Vischwaid auf der Alta bei Lynnsperg" schenkt. In diesen alten Zeiten war es gebräuchlich, die Quellen und die offenen Wässer mit dem Worte A oder Aha zu bezeichnen; die Namen mehrerer Gewässer dieser Gegend haben die Endsilbe Ah; so heißt die „Leitha" das Wasser, welches an der Leiten fließt; die „Schwarza" das schwarze Wasser und die „Fischa" das fischreiche Wasser; hieraus kann mit Berechtigung der Schluß gezogen werden, daß auch die Altaquelle ein hohes Alter besitzt und dadurch einen beruhigenden Anhaltspunkt für ihre Beständigkeit bietet.

In Bezug auf ihre Wasserlieferung wurde das Maximum mit 587.000 Eimer per Tag, das Minimum an der tieferen Stelle des Baches selbst zu einer Zeit, wo die Schwelle der Höhle vollkommen trocken war, mit 150.000 Eimer beobachtet. Während der Pegel im Bache im Mai und Juni auf Null stand, flossen aus dem Höllenloche 583.200 Eimer; in den folgenden Monaten sank der Wasserabfluß über die Schwelle, bis der Pegel im Bache im August 11 Zoll unter Null stand, bei welchem Pegelstande der Wasserabfluß aufhörte; erst am 28. September stieg der Pegelstand von 11" auf 9" unter Null und wieder flossen 43.000 Eimer ab. Nach verschiedenen Schwankungen stieg die Wassermenge allmälig bis zum 25. April auf 407.000 Eimer im Tage.

Um die Ursache des Intermittirens der Quelle festzustellen, wurden die Wasserstände in den Brunnen jenseits des Hügelzuges, nämlich in Schwarzau, mit der Ergiebigkeit der Quelle verglichen. Hiebei wurde die Beobachtung gemacht, daß in dem Maße, als im Schotter des Steinfeldes das Grundwasser steigt, auch auf der anderen Seite des Berges im Höllenloche die Wassermenge zunimmt und daß, sowie in dem Brunnen in Schwarzau das Wasser sinkt, auf der anderen Seite wenig Wasser ausfließt und sowie der Wasserstand in dem Brunnen unter ein gewisses Minimum herabsinkt, das Wasser in der Höhle gänzlich aufhört abzufließen. Der höchste beobachtete Stand des Grundwassers (Mitte Juni) fällt zusammen mit der größten beobachteten Lieferung der Quelle und während des tiefsten Standes (Mitte November) hatte der Abfluß des Wassers in der Höhle auf-

Digitized by Google

Gezeichnet CODOLF STAUDLE

Lithografie von L. C. ZAMARSKI

DAS HÖLLENLOCH (ALTAQUELLE)

von Aussen

Digitized by Google

gehört. Während der mittelhohen Brunnenwasserstände im März war die Ergiebigkeit der Quelle eine mittlere und als vom 29. März bis 5. April die Wasserstände in den Brunnen plötzlich eine bedeutende Steigerung erfahren hatten, vermehrte sich der Abfluß im Höllenloche gleichzeitig um 67.000 Eimer im Tage.

Aus diesen Beobachtungen geht nun zweifellos hervor, daß diese intermittirende Quelle nichts anderes ist, als ein natürlicher Ueberfall jener gewaltigen Quantität von Grundwasser, welche unter dem Steinfelde vorhanden ist, daß aber nach dem durchgeführten Nivellement die Schwelle der Höhle zu hoch liegt, um einen fortwährenden Abfluß zu gestatten, während eine Tieferlegung der Mündung der Höhle es möglich machen würde, auf natürliche Weise das Steinfeld anzuzapfen und demselben eine Wassermenge abzugewinnen, welche vielleicht nur durch den Durchmesser der Höhle begrenzt ist, wie dieß auch mit vollem Grunde aus der im Altabache an dessen tieferen Stellen vorhandenen Wassermenge, selbst bei gänzlichem Aufhören des Schwellenüberfalles geschlossen werden kann.

Die Ergebnisse der chemischen Analyse sind ausführlich in der folgenden Tabelle dargestellt:

Specifisches Gewicht: 1·000248 bei 18° Cels.

Gefundene Bestandtheile:

Kali und Natron	0·041
Kalkerde	0·885
Magnesia	0·226
Eisenoxyd	Spuren
Kieselerde	0·023
Schwefelsäure	0·298
Chlor	0·010
Organische Substanz	0·079
Fixe Bestandtheile	2·282

Es entspricht diese Analyse einer Gesammthärte von 12·01; davon entfallen auf den Kalk 8·85, auf die Magnesia 3·16; der Schwefelsäure entsprechen an Kalk 2·08; die Permanenthärte, durch die Seifenlösung ermittelt, ergab 3·65.

Die Temperatur des Wassers im Höllenloche betrug das ganze Jahr hindurch 7·8° bis 8·0° R.

Die Donauhöhe der Schwelle der Grotte ist 521′ 10″.

C. Die Hochquellen.

Die Quellen, welche unmittelbar im Hochgebirge selbst von dem thauenden Schnee und dem Niederschlage der Hochplateaux gespeist werden, die Hochquellen nämlich, lassen sich — der Eintheilung des Berichtes über die Erhebungen der Commission folgend — in zwei Hauptgruppen darstellen.

Digitized by Google

Die eine dieser Gruppen umfaßt das Gebiet zwischen dem Schneeberge, der Raxalpe und Würflach; die zweite die Quellen im nördlichen Theile der Kalkzone.

a) Quellen zwischen Schneeberg, Raxalpe und Würflach.

Oede und zerklüftet erhebt der Schneeberg sein Haupt zu einer Seehöhe von 6564′ resp. zu einer Donauhöhe von 6084′. Er ist der höchste Punkt der Kalkzone in der Umgegend von Wien und bildet ein Glied jener Reihe von gewaltigen Kalkmassen, deren nächstfolgende gegen Südwesten die Raxalpe und noch weiterhin die Schneealpe sind. Sehr steile Abstürze umgeben sein Plateau nach allen Seiten und allenthalben sieht man eckige Massen von Schutt, zerklüftetes Gestein, hie und da einen tiefer in den Berg eindringenden Spalt und trichterförmige Vertiefungen, an deren Grunde das ganze Jahr hindurch Schnee zu treffen ist. Das Bezeichnendste für dieses Hochplateau ist seine gänzliche Wasserlosigkeit; kein noch so kleiner Bach, kein größerer Tümpel ist über der Krummholzregion auf dem Schneeberge wahrzunehmen und alle Niederschläge, sowie aller thauende Schnee, werden von dem zerrissenen Gesteine aufgenommen. Erst oberhalb des Baumgartner'schen Wirthshauses trifft man eine kleine Quelle, welche aber ohne Zweifel ihre Speisung auch nur aus oberflächlichen Schuttlagen bezieht.

Die weiter unten hervortretenden Quellen sind:

1. An der Ostseite des Schneeberges.

Die Sebastianiquelle auf der Mannawiese, Quellen im Thalgrunde von Buchberg, dann im Schobergraben in großer Anzahl und am Fuße des Himberges.

Diese Quellen, welche in ihrer übrigens durchaus geringen Ergiebigkeit sehr verschieden sind, schwanken in der Temperatur zwischen 4·8° und 8·8°. In Bezug auf die Qualität ihrer Wässer fällt ein ziemlich bedeutender Gehalt an festen Bestandtheilen, besonders an Schwefelsäure (0·691 — 1·618), und ein hoher Härtegrad (15·22°—21·25°) auf.

2. An der Spalte von Rohrbach im Graben

ist zu erwähnen die kleine, aus dem Schutte hervorkommende Quelle oberhalb des Baumgartner'schen Alpenwirthshauses und eine sehr kleine Quelle unterhalb desselben am Krummbachsattel im Schloßalpengraben.

Im Gehänge des Kartenschweigsattels gegen den Rohrbachgraben entspringt die bekannte Quelle beim „kalten Wasser", deren Temperatur im Hochsommer 5¾°, deren Wassermenge aber nur eine geringe ist, während die Menge ihrer festen Bestandtheile 2·320 (darunter an Schwefelsäure 0·75) beträgt; die Gesammthärte ist 12·2°. Ferner findet sich am Abhange der Gansleithen eine größere Anzahl von Tuff bildenden Ueberfallsquellen.

Digitized by Google

Nächst Rohrbach am südöstlichen Ende des Hengst sprudelt mit Macht eine bedeutende Menge von Wasser empor.

Der Ursprung der Rohrbacher-Hauptquelle liegt knapp an der Wand des Sattelberges und ein Mühlgraben, welcher in einer Länge von etwa 20° längs der Straße durch die Kalktrümmer gehauen ist, erleichtert das Aufquellen des Wassers. Die Quelle, welche nach Angabe der Anwohner vollkommen constant ist und eine beständige Temperatur von 6½° hat, treibt sofort eine starke Mühle. Der Reichthum derselben betrug im Hochsommer 1863 täglich circa 90.000 Eimer. Die Summe der festen Bestandtheile ist hier 2·970, davon entfallen auf die Kalkerde 1·204, auf die Magnesia 0·291, auf die Schwefelsäure 0·521. Die Gesammthärte beträgt 16·11°. — Zu dieser großen Quelle gesellen sich längs der Teichwiese außer den aus den höheren Theilen des Thales herabfließenden Wässern noch zahlreiche Quellen, welche vereinigt den Rohrbach bilden, der durch eine sehr enge Spalte im Kalkstein seinen Ausweg findet.

3. Der Kaiserbrunnen im Höllenthale.

Diese Hochquelle ist die mächtigste von allen, welche in dem Bereiche des untersuchten Gebietes vorkommen. Schon ihre geringe Temperatur, welche auch während des Hochsommers immer zwischen 4½ und 5° R. gefunden wurde und geringer ist, als die Temperatur aller beobachteten Quellen, deutet auf eine unmittelbare Verbindung mit dem Hochgebiete in der Nähe der Schneegrenze. Man erblickt daher im Kaiserbrunnen einen bedeutenden Theil der Drainage des Schneeberges, dessen Hochfläche das Speisereservoir des Kaiserbrunnens ist.

Diese Quelle, — weithin bekannt wegen des Reichthums, der geringen Temperatur und erfrischenden Qualität ihres Wassers — liegt am Fuße jener Schlucht, welche die Fortsetzung bildet von dem über den Kalkmassen des Pretschacher befindlichen, von den Abstürzen der Stadelwand umschlossenen Kessel, der auf den Karten als „Wasserofen" bezeichnet ist.

Der Kaiserbrunnen wurde im Auftrage der Commission am 10. October 1863 an seinem Ursprunge einer Aichung unterzogen und das Resultat gab damals 12·96 Cubik-Fuß Wasser in der Secunde oder 625.536 Eimer im Tage. Nach den damaligen weiteren Messungen wurde das Minimum der Ergiebigkeit mit 496.000 Eimern und das Maximum mit 750.000 Eimern gefunden. Diese Messungen umfaßten jedoch nicht die ganze Lieferung der Quelle, sondern nur ihr Hauptgerinne; neben demselben geht in kleinen Wasserfäden zwischen Felsblöcken so viel Wasser ab, daß man das wahre Minimum auf mindestens 650.000 Eimer veranschlagen konnte.

Die nachfolgende Analyse zeigt die außerordentliche Reinheit des Wassers:

Digitized by Google

10.000 Theile enthalten:

1. Einzeln-Bestandtheile.		2. Salze.	
Ammoniak	0	Chlornatrium	0·015
Kali	0·006	Schwefelsaures Natron	0·017
Natron	0·021	Schwefelsaures Kali	0·011
Kalk	0·609	Schwefelsaurer Kalk	0·076
Magnesia	0·088	Kohlensaurer Kalk	1·031
Eisenoxyd	Spuren	Kohlensaure Magnesia	0·085
Kieselerde	0·018	Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
Schwefelsäure	0·060	Kieselerde	0·018
Chlor	0·009	Organische Substanz	0·042
Organische Substanz	0·042	Summe	1·395
Trockenrückstand	1·387	Als schwefelsaure Verbindungen berechnet	1·808
Glührückstand	1·345		
Als schwefelsaure Verbindung gewogen	1·785		

Härtegrad: 7·3, davon entfallen auf Kalk: 6·0, auf Magnesia: 1·3

Was endlich die Höhenlage des Kaiserbrunnens betrifft, so wurde dieselbe mit 1157 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanals ermittelt.

4. Die Quellen im Höllenthale.

Im Höllenthale längs der Schwarza, vom Kaiserbrunnen aufwärts entspringen mehrere reiche Quellen, von welchen jene am linken Ufer der Schwarza der Schneeberggruppe angehören, jene aber, welche sich am rechten Schwarza-Ufer befinden, unter denselben geologischen und hydrostatischen Verhältnissen, wie der Kaiserbrunnen den Schneeberg drainirt, die Drainage des Hochplateaus der Raxalpe bilden.

Diese Quellen sind:

1. Die **Eichenbrünnl-Quelle** am rechten Schwarza-Ufer (Raxalpengruppe) 400° oberhalb des Kaiserbrunnens mit einer Temperatur von + 5° R. und einer Wasserlieferung von circa 50.000 Eimern innerhalb 24 Stunden *);
2. Die **Weichthal-Quelle** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 1100° ober dem Kaiserbrunnen mit $5\frac{1}{2}$ — $5\frac{3}{4}$ Grad R. und 60.000 bis 150.000 Eimern.
3. **Erste große Höllenthal-Quelle**, — mit der nächstfolgenden auch „Fuchspaßquelle" genannt, — am rechten Schwarza-Ufer (Raxalpengruppe) 1300° ober dem Kaiserbrunnen mit 5 Grad und 100.000 bis 500.000 Eimern.
4. **Zweite große Höllenthal-Quelle** am rechten Schwarza-Ufer (Raxalpengruppe) 1350° ober dem Kaiserbrunnen mit 5 Grad und 150.000 bis 400.000 Eimern.

*) Diese Ziffern sind die Resultate der im Februar und April 1866 vorgenommenen Messungen und Beobachtungen.

Digitized by Google

5. **Großingthal-Quelle** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 2000° ober dem Kaiserbrunnen mit 5 Grad und 30.000 bis 50.000 Eimern.
6. Die **Frohnbachquelle** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 2400° ober dem Kaiserbrunnen zeigt 5 Grad und hat den Charakter eines Baches, welcher circa 300.000 Eimer führt.
7. Eine Quelle am **Fuße der Höllenthalstraße** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 2550° ober dem Kaiserbrunnen mit 5 bis 5½ Grad und 20.000 bis 40.000 Eimern.
8. **Weinzettel-Wirthshaus-Quelle** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 2800° ober dem Kaiserbrunnen mit 5¼ bis 5½ Grad und 2000 bis 10.000 Eimern.
9. Quelle bei der **Fingerin** am linken Schwarza-Ufer (Schneeberggruppe) 3700° ober dem Kaiserbrunnen mit 5 bis 5½ Grad und 80.000 bis 400.000 Eimern.

Was die Qualität des Wassers anbelangt, so liegt über das Wasser der großen Höllenthal-Quelle (Fuchspaß-Quelle) eine genaue chemische Analyse vor, welche vom Professor Dr. Schneider im November 1872 vorgenommen wurde und folgende Resultate ergab:

Bestandtheile in 10.000 Theilen Wasser:

	Einzelnbestimmung	Mittel
Kohlensäure	1·045—1·081	1·063
Chlor	0·006	0·006
Schwefelsäure	0·025—0·028	0·026
Kieselerde	0·027—0·031	0·029
Alkalien als Sulfate	0·080	0·080
Kalk	0·582—0·585	0·583
Magnesia	0·073—0·070	0·071
Eisenoxyd	Spur	
Trockenrückstand	1·266—1·298	1·282
Trockenrückstand als schwefelsaure Verbindung	1·694	1·694

Härtegrad: 6·8, davon entfällt auf Kalk 5·8, auf Magnesia 0·99.

Die Gegenwart von Ammoniak wird durch das Nestler'sche Reagens nicht angezeigt. Bei einer vergleichenden Probe zwischen gleich großen Mengen destillirtem Wasser und dem Wasser der großen Höllenthal-Quelle war der Verbrauch von übermangansaurer Kali-Lösung zum Hervorbringen einer bleibenden Färbung fast übereinstimmend.

Organische Substanz ist sonach in diesem Quellenwasser in höchst geringer Menge vorhanden. 2 Litres dieses Wassers in einer durch Baumwolle filtrirten Luft, ein Monat lang der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, blieben wasserhell und klar, es kam innerhalb dieser Zeit zu keiner durch das Mikroskop nachweisbaren Bildung von pflanzlichen oder infusoriellen Organismen.

Digitized by Google

Im Vergleich zum Wasser des Kaiserbrunnens erscheint die Menge an festen Bestandtheilen im Wasser der großen Höllenthal-Quelle und dem entsprechend auch der Härtegrad kleiner.

Kaiserbrunnen — feste Bestandtheile 1·387. Härte 7·3
Höllenthal-Quelle „ „ 1·282. „ 6·8.

5. Die Quellen des Gahns.

Das Massiv des Gahns ist ein Hochplateau mit circa 4000′ Seehöhe, welches, — den Hochalbel, Feuchtaberg, Schwarzenberg und hohen Gahns umfassend, — im Westen durch die Querspalte des Höllenthals, im Osten durch jene der Sirning, im Norden durch den Bruch von Rohrbach und im Süden durch den Bruch von Hirschwang begrenzt ist und an der West-, Nord- und Südseite zwar eine Anzahl von Quellen zeigt, deren Bedeutung jedoch nur eine geringe ist. Der vollständige Abschluß, welchen die Wassermengen des Gahns im Norden wie im Süden finden und das große Mißverhältniß, welches zwischen den hier hervorbrechenden kleinen Quellen und der Ausdehnung des Speisereservoirs besteht, erklären die Thatsache, daß sich die Wassermenge des Gahns gegen den tief gelegenen Querbruch des Sirningthales zieht, woselbst diesen unterirdischen Wassermassen ein theilweiser Abfluß verschafft wird. Dieses ist der Ursprung der Quellen von Stixenstein; ihr Speisereservoir ist das Massiv des Gahns.

6. Quellen von Stixenstein.

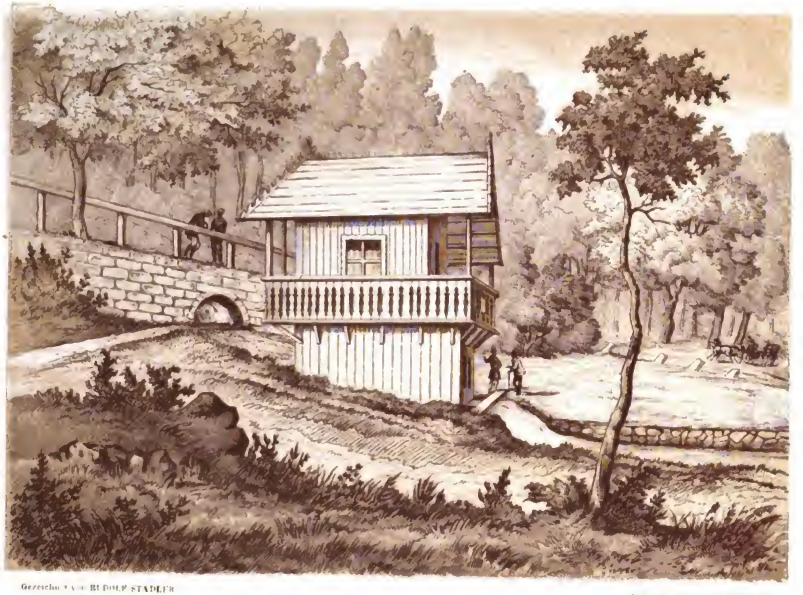
Oberhalb des Schlosses Stixenstein, zwischen dem Aßand und Kettenlois, erweitert sich die Spalte des Sirningbaches zu einem kleinen Thalkessel, an dessen linkem Rande der Bach abfließt, während die Mitte von einer feuchten Wiese eingenommen wird. Am rechten Gehänge, an der Straße, unweit von einer kleinen Höhlung, deren politirte Steinblöcke die frühere und jetzt verlassene Mündung einer Quelle vermuthen lassen, bricht aus dem lichten, röthlichgelben Kalkstein schäumend und mit großem Geräusche die Hauptquelle von Stixenstein hervor. Ihre Mündung befindet sich mehrere Klafter über der Thalsohle, während noch an mehreren Punkten aus dem Felsen des Abhanges kleinere Quellen hervorbrechen, so namentlich die sogenanute Kreuzquelle, welche von den Anwohnern als Trinkwasser hochgeschätzt wird. Diese kleineren Quellen vereinigen sich in einem offenen Graben mit der Hauptquelle. Im Thalgrunde selbst dringt viel Quellwasser aus Draingräben in der Wiese hervor und vereinigt sich theils mit dem Gerinne der Hauptquelle, theils geht es unmittelbar in die Sirning.

Auch aus dem jenseitigen Fuße des Kettenlois, also auf der linken Thalseite, treten zwei kleine Quellen hervor, welche in die Sirning abfließen.

Die Stixensteiner Quellen geben in ihrem Hauptgerinne eine Wassermenge, welche jener des Kaiserbrunnens nahezu gleichkommt.

Dieses Gerinne, welches die Hauptquelle, den Kreuzbrunnen, die kleineren Quellen vom Fuße des Aßand und einen Theil der Wiesenquellen umfaßt, hat bei

Digitized by Google



Gezeichnet von RUDOLF STADLER

Lithographirt von L. C. ZAMARSKI

DIE STIXENSTEINER QUELLE

vor dem Wasserleitungsbau.

Digitized by Google

wiederholten Messungen im Minimum, nämlich gegen Ende August und durch den ganzen Winter hin, 561.600 Eimer, und im Maximum, nämlich im Juni, 634.000 Eimer ergeben.

Die Temperatur der Quelle betrug constant durch den ganzen Sommer 6·8°.

Auch dieses Wasser ist von außerordentlicher Reinheit. Die Analyse der Hauptquelle ergab ein specifisches Gewicht von 1·000248.

Gefundene Bestandtheile:		Daraus berechnete Salze:	
Kali und Natron	0·043	Chlornatrium	0·033
Kalkerde	1·049	Schwefelsaures Natron . . .	0·054
Magnesia	0·172	Schwefelsaurer Kalk	0·267
Eisenoxyd	Spuren	Kohlensaurer Kalk	1·677
Kieselerde	0·025	Kohlensaure Magnesia . . .	0·361
Schwefelsäure	0·187	Kohlensaures Eisenoxydul . .	Spuren
Chlor	0·020	Kieselerde	0·025
Organische Substanz	0·060	Summe der fixen Bestandtheile	2·417
		Direkt gefunden	2·452

In 6000 Cubik-Centimeter Wasser konnte Ammoniak noch nicht aufgefunden werden. Die Gesammthärte betrug im Monate Juni 12·89 Grad, die permanente Härte, durch Seifenlösung bestimmt, 4·34°.

Die Donauhöhe der Quellen beträgt nach dem von der Commission durchgeführten Nivellement 971 Fuß.

7. Die Quellen des Kettenlois.

Die bedeutendsten Quellen dieses wasserreichen Massivs, welches den Dürnberg, das Mittereck, den Kuhberg und Gössing bei Stixenstein umfaßt, sind:

a) Der **Würflacher Leuchtenbrunnen**, dessen Wassermenge bedeutend schwankt, indem die Messungen im Juli 92.448 Eimer, am 26. October, und nach weiteren Schwankungen auch am 12. November das Minimum von 56.400 Eimern ergab, während sie bis Ende Februar auf 530.200 Eimer stieg. Die Temperatur war immer unveränderd 7—7½°. Die Donauhöhe beträgt 795 Fuß. Die Gesammtmenge der festen Bestandtheile betrug im Februar 3·516, wovon auf Kalk 1·357, auf Magnesia 0·279 und auf Schwefelsäure 0·354 kommen. Die Gesammthärte war 17·4°.

b) Der **Frauenbrunnen** bei Kirchbühel mit einer Wassermenge von 53.000 bis 90.000 Eimern, einer Temperatur von 7° und einer Gesammthärte von 44·1°.

c) Die mächtige Quelle im Orte **Kleinhöflein**. Dieselbe gab Ende Juli 117.500 Eimer mit 8°, anfangs August 86.400 Eimer mit 7° und stieg sodann unter Schwankungen im December und Jänner auf 108.000 Eimer mit 7½° Temperatur. Diese Quelle zeigt eine noch höhere Gesammthärte, indem dieselbe bei der Menge von gefundenen festen Bestandtheilen 46·7 Grad ausweist.

Digitized by Google

d) Die vereinigten Quellen am **Strelzhofe**, welche Ende December das Maximum von 120.000 Eimern ergaben, während das Minimum der Lieferung im Februar mit 65.200 Eimern statthatte. Ebenso sank die Temperatur von $7\frac{1}{2}°$ in dem letzteren Monate auf 3°.

Die Gesammtmenge der festen Bestandtheile beträgt in dieser Quelle 12·736, wovon auf den Kalk 4·657, auf die Magnesia 0·799 und auf die Schwefelsäure 4·816 entfallen. Die Gesammthärte ist 57·7 Grad.

Die Quellen des Kettenlois zeichnen sich demnach ganz besonders durch ihren überaus hohen Härtegrad aus.

b) Quellen im nördlichen Theile der Kalkzone.

Da die längs des Randes der Gebirge zwischen den Thermen von Fischau, Baden, Vöslau u. s. w. auftretenden kalten Quellen, von denen jene bei Gumpoldskirchen und Perchtoldsdorf die bekanntesten sind, bedeutende Härte besitzen und ebenso, wie die kleineren Quellen am Aninger und in der Hinterbrühl, jede nur einige hundert oder höchstens wenige tausend Eimer liefern, genügt es, nur einige der hervorragenden und mächtigeren der Quellen zu schildern, welche dem nördlichen Kalkgebiete angehören, und zwar:

1. Die Quellen von Furth und Pottenstein,

wovon zunächst die Wasseradern zu erwähnen sind, welche den Furthbach bilden. Das Wasser in diesem Bache, welcher beiläufig 4—500.000 Eimer constant führt und im Hochsommer eine Temperatur von circa 13° hat, ist mehrfach Trübungen ausgesetzt und nur an den Quellen selbst rein.

Unterhalb der Einmündung des Furthbaches, zwischen Fahrafeld und Pottenstein, ist das Spaltenthal tief genug, um die Oberfläche der unterirdischen Wassermasse zu berühren, welche sich im Kalkstein fortbewegt. Man trifft daher auch hier unter ganz analogen Verhältnissen, wie in Stixenstein eine Gruppe von symmetrisch an beiden Thalseiten und im Thalgrunde selbst liegenden Quellen Die stärkste derselben, die Antonioquelle, liegt knapp am Fuße einer Kalkwand, im Garten der sogenannten Klingenfabrik bei Pottenstein; sie quillt mit Macht an der Felswand hervor und verstärkt sich rasch in einem Drainagegraben, welcher durch den vorliegenden Thalgrund gezogen ist. Ihr Wasserreichthum beträgt, an verschiedenen Stellen des etwa 200 Klafter langen Laufes gemessen, 220.000 bis 270.000 Eimer im Tage. Ihre Temperatur beträgt 8°; sie bildet nie Eis.

Die Analyse ergab:

Gefundene Bestandtheile:

Natron	0·014	Magnesia	0·360
Kalk	1·278	Kieselerde	0·033
Eisenoxydul und Thonerde	Spuren	Chlor	0·016
Schwefelsäure	0·068	Organische Substanz	0·050
Kali	0·062		

Digitized by Google

Berechnete Salze:

Chlornatrium	0·026	Kohlensaurer Kalk	2·262
Schwefelsaurer Kalk	0·027	Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
Kohlensaure Magnesia	0·756	Kieselerde	0·033
Thonerde	Spuren	Organische Substanz	0·050
Schwefelsaures Kali	0·114	Summe	3·268

Gesammtmenge der festen Theile 3·259. Die Gesammthärte beträgt 17·82°.

Es ist daher die Summe der festen Bestandtheile bedeutend größer, als bei den Quellen von Stixenstein und am Kaiserbrunnen.

2. Die Quellen am oberen Laufe der Schwechat.

Von diesen sind zu erwähnen der Püllabauernbrunnen mit 3300 Eimern, einer Temperatur von 7·1° (im August) und der bedeutenden Härte von 20·23°, die Wagenhofquelle mit 9600 Eimern, 8·5° Temperatur und der noch größeren Härte von 28·06°, ferner eine Anzahl von Quellen und Draingräben bei Allaud, Groisbach, Raiseumarkt und Meierling. Auch hier ist die Summe der festen Bestandtheile eine so große, daß sie, abgesehen von andern Umständen, nicht dazu aufmuntern würde, längs der Schwechat Drainagearbeiten zu unternehmen, durch welche allerdings ein ziemlich großes Wasserquantum gewonnen werden könnte.

Rückblick.

Die vorangegangene Darstellung hat, wie bereits angedeutet, den Zweck, zu erörtern, welche Bezugsquellen in einem gewissen Umkreise von Wien in Bezug auf ihre Wassermenge, auf die Qualität ihres Wassers und auf ihre Höhenlage geeignet erscheinen, die Straßen und Häuser Wiens mit Ausschluß jeder Filtrirung und jedes mechanischen Hebeapparates mit einem täglichen Quantum von wenigstens 1,600.000 Eimern guten und gesunden Trink- und brauchbaren Nutzwassers zu versehen.

Ein oberflächlicher Blick auf die obige Darstellung genügt, um zu erkennen, daß, falls es sich nur um die Menge des zu Gebote stehenden Wassers handeln würde, für Wien von einem Wassermangel wohl keine Rede sein könnte. Abgesehen von dem mächtigen Donaustrome, ist es vorzüglich die Wiener-Neustädter Ebene, welche an dem Wasser der Niederschläge allein schon außer dem im Boden versickerten Wasser hunderte von Millionen Eimern enthält.

Ebenso zählen nach Millionen Eimern Wasserergiebigkeit die Traisen, die Pitten, die Leitha, der Kehrbach u. a. m.

Unter den eigentlichen Quellen erscheint als die wasserreichste die Tiefquelle Fischa-Dagnitz, welche nach den Messungen bei der Brücke in Haschendorf im Minimum 1,360.000 und im Maximum 1,761.000 Eimer ergab.

Diese Quelle erreicht somit selbst in ihrem Minimum annähernd das Postulat von 1,600.000 Eimern, abgesehen davon, daß ihre Lieferung durch geschickt angelegte Saugkanäle mit aller Wahrscheinlichkeit erhöht werden kann.

Digitized by Google

Hieran reihen sich, ohne die weiter entfernt gelegenen Quellen im Höllenthale (zusammen mit mehr als einer Million Eimer) einzubeziehen, nach der bei den Erhebungen im Jahre 1863 gefundenen Ziffer ihrer Ergiebigkeit die Hochquellen und zwar:

1. Kaiserbrunnen mit einem Maximum von 750.000 und einem mit Rücksicht auf die nebenfließenden Wasserfäden veranschlagten Minimum von 650.000 Eimern.
2. Stixenstein (Hauptquelle) mit einem Maximum von 587.000 und einem aus demselben Grunde angehofften Minimum von 500.000 Eimern.
3. Altaquelle. Dieselbe ist an ihrem Ursprunge intermittirend; und es kann hier nur von jenen Lieferungen gesprochen werden, welche sich ergaben, wenn nicht das Sinken des Grundwassers ein Ueberfließen über die Schwelle im Höllenloche unmöglich machte. Das Maximum betrug an einer tieferen Stelle im Bache 587.000 Eimer, das Minimum wurde zwar nur mit 150.000 Eimern gefunden, jedoch läßt diese Quelle, da sie ein Ausfluß des Grundwassers ist, durch die Tieferlegung der Schwelle, ohne daß sich die anzuhoffende Menge im Voraus ziffermäßig feststellen läßt, mit Sicherheit eine sehr bedeutende Vermehrung erwarten.
4. Die Antonioquelle mit 165.000 bis 270.000 Eimern;
5. Die Quellen beim Strelzhof mit 65.000 bis 120.000 Eimern;
6. Die Quellen in Kleinhöflein mit 86.000 bis 117.000 Eimern;
7. Der Leuchtenbrunnen mit 56.000 bis 530.000 Eimern;
8. Der Frauenbrunnen mit 53.000 bis 90.000 und
9. die Rohrbacherquelle mit circa 90.000 Eimern.

Die übrigen Hochquellen der Schneebergruppe liefern nur unbedeutende Wassermengen, während die Quellen der Sandsteinzone, darunter jene des Wienerwaldes, einen sehr veränderlichen Charakter haben; keine von diesen Quellen besitzt selbst in der Zeit des Maximums nur annähernd einen so großen Wasserreichthum, als die großen Hochquellen des Kalkgebirges oder die Tiefquellen am Fuße der Alpen.

Die Summe der mittleren Lieferungen der Tiefquellen an der Traisen, namentlich jener von Pottenbrunn und der Ausläufe bei Spratzing steigt allerdings auf mehrere hunderttausend Eimer, doch sind sie wegen ihres beschränkteren Auffangungsgebietes nicht so beständig, wie die Tiefquellen bei Neustadt.

Aus dieser Aufzählung geht hervor, daß mit Ausnahme der größeren offenen Gerinne eigentlich keine dieser Bezugsquellen für sich allein den Anforderungen der Stadt Wien genügt, daß jedoch durch die Zusammenfassung einiger dieser größeren Quellen allerdings und auf die leichteste Weise das tägliche Quantum von 1,600.000 Eimern nach Wien gefördert werden kann und zwar um so sicherer, als der Minimalstand der einzelnen beobachteten Quellen zu ganz verschiedenen Zeiten statt hatte.

Ein weit beschränkteres Feld der Auswahl bietet die Rundschau in Bezug auf die Qualität der vorhandenen Bezugsquellen und auf ihre Höhenlage.

Digitized by Google

In Bezug auf die Qualität des Wassers als gesundes, reines und frisches Trinkwasser müssen zunächst alle offenen Gerinne, die Donau, die verschiedenen Flüsse und Bäche, mit Ausnahme der Fischa-Dagnitz in ihrem oberen Laufe, von der Betrachtung ausgeschlossen werden, weil alle diese Wässer häufigen Trübungen unterliegen, fast durchgängig eine hohe Temperatur besitzen und schädliche organische, wie unorganische Bestandtheile, zum großen Theile selbst Ammoniak enthalten. Ebenso zeigen die Tiefquellen an der Traisen, wie die Hochquellen an der Ostseite des Schneeberges und im Rohrbachgraben bei allerdings befriedigender Temperatur einen bedenklichen Gehalt an Schwefelsäure, während dasselbe bei den Hochquellen des Kettenlois bei einem überaus hohen, bis auf 57 steigenden Härtegrad der Fall ist. Selbst das Grundwasser des Steinfeldes, mit Ausnahme der Altaquelle, müßte, wie die Drainageversuche bei Ursendorf ergaben, trotz des ausgiebigen Filtrationsprocesses, welchen dasselbe in den Schottermassen durchgemacht hat, erst weiteren Untersuchungen unterzogen werden, um zu zeigen, ob seine Beschaffenheit eine in jeder Beziehung erwünschte genannt werden kann.

Dagegen liefern der Kaiserbrunnen, die Quellen von Stixenstein, die Altaquelle, die Quellen im Höllenthale, die Antonioquelle und die Fischa-Dagnitz Wasser, welches allen Anforderungen in Bezug auf Qualität entspricht.

Die nachfolgende Tabelle, welche einen kurzen Auszug aus den Analysen dieser Bezugsquellen enthält, gibt einen Einblick in die vorzügliche Beschaffenheit dieser Wässer:

Bezugsquelle	Temperatur nach R.	Summe der festen Bestandtheile in 10.000 Theilen	Davon entfallen auf			Gesammthärte des Wassers
			Kalk	Magnesia	Schwefel-Säure	
Kaiserbrunn .	$4^1/_2 - 5^0$	1·395	0·609	0·088	0·060	7·3°
Stixenstein . .	6·8°	2·417	1·049	0·172	0·187	12·89°
Altaquelle . .	7·8 – 8°	2·282	0·885	0·226	0·298	12·01°
Große Höllenthal-Quelle .	5°	1·282	0·583	0·071	0·026	6·8°
Fischa-Dagnitz .	$8 - 8^1/_2{}^0$	2·332	0·872	0·265	0·276	12·43°
Antonioquelle .	8°	3·259	1·278	0·360	0·068	17·82°

Die Temperatur dieser Quellen, welche mit ihrer Höhenlage an Kälte zunehmen, garantirt ein durchwegs frisches Wasser, welches sich in einem gedeckten Leitungskanale, einerseits geschützt vor den Einflüssen der Luft-Temperatur, andererseits sich mit der Erd-Temperatur ausgleichend, beständig auf 8° R. erhalten dürfte.

Digitized by Google

Der Gehalt an Schwefelsäure ist in dem Grundwasser bedeutender, als in den obigen Hochquellen, aber doch noch weitaus geringer, als in den übrigen Quellen, wovon z. B. jene an der Ostseite des Schneeberges die Ziffern 0·521 bis 1·618, und jene des Kettenlois sogar bis zu 4·816 ergaben.

Der Gesammthärtegrad des Kaiserbrunnens beträgt nur 7·3, nähert sich also sogar dem für *industrielle Zwecke gesuchten Donauwasser*, dessen Gesammthärte beim Einfluß des Donaukanals mit 6·93° gefunden wurde und welches nach Vermengung mit Seihwasser im Filtrirapparate der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung 8·74° Härte zeigt. Während das Wasser der großen Höllenthalquelle sogar nur 6·8° an Gesammthärte zeigt, besitzen auch die Altaquelle, Fischa-Dagnitz und Stixensteinerquelle den noch immer ganz unbedenklichen Härtegrad von 12—13°, und schließen sich somit dem Härtegrade der Traisen (12·63°—12·90°) an. Alle anderen besprochenen Bezugsquellen zeigen aber einen weitaus höheren und mitunter ganz verwerflichen Härtegrad, welcher, wie erwähnt, bei den Quellen des Kettenlois sogar bis auf 57·7 steigt.

Die höher gelegenen Quellen sind aber von den Quellen der Niederungen überhaupt dadurch ganz vorzüglich ausgezeichnet, daß selbst in großen Mengen keine Spur von Ammoniak nachzuweisen war.

Aus diesen Bemerkungen geht hervor, daß nebst der weiter entlegenen großen Höllenthalquelle der Kaiserbrunnen, eine wahre Hochalpenquelle, und die Quellen von Stixenstein das *vorzüglichste Wasser* liefern. Außerdem bieten diese Quellen, wie auch die vom Grundwasser gespeisten Quellen der Alta und Fischa-Dagnitz, bei vorzüglicher Wasserqualität hinreichende Bürgschaft für ihre *Beständigkeit*.

Was endlich die *Höhenlage* der erörterten Bezugsquellen mit Rücksicht auf die mit 250′ über dem Nullpunkte des Donaukanales angenommene Niveauhöhe des höchsten Speisereservoirs bei Wien anbelangt, so sind es — außer den offenen Gerinnen im oberen Steinfelde, der Antonioquelle, den Quellen bei Pottenbrunn, den Quellen im Höllenthale und einigen unbedeutenden Hochquellen — nur die drei Quellen Kaiserbrunn, Stixenstein und Alta, welche die geforderte Höhenlage besitzen. So liegt der Kaiserbrunnen 907′, die Stixensteinquelle 721′ und die Altaquelle (abgesehen von etwaiger Vertiefung) 272′ über der oberwähnten Reservoirhöhe und kann das Wasser dieser Quellen daher mit bedeutendem natürlichen Gefälle nach Wien in das höchstgelegene Reservoir gebracht werden. Die Fischa-Dagnitz dagegen, welche in Bezug auf ihren Wasserreichthum und die vorzügliche Qualität ihres Wassers unter allen Bezugsquellen einen ersten Rang einnimmt, liegt am Ursprunge 15′ und bei Haschendorf 27′ unter dieser Reservoirhöhe und könnte daher für die Wasserversorgung Wiens, wie dieselbe in dem vorstehenden Kapitel in Aussicht genommen wurde, nur mittelst Einschaltung eines Hebewerkes in Verwendung gebracht werden.

Aus all' dem Gesagten erhellt somit, daß bei *strenger* Festhaltung an die für die entsprechendste Wasserversorgung Wiens aufgestellten Bedingungen *nur die vereinigten Hochquellen* geeignet scheinen, den Anforderungen bezüglich der Menge und Qualität des Wassers und ihrer Höhenlage zu entsprechen.

Digitized by Google

Zweiter Theil.

Project einer neuen Wasser-Versorgung Wiens.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Anregung einer neuen Wasser-Leitung für Wien.

Im Abschnitte über die bisherige Wasserversorgung der Stadt Wien wurden bei den einzelnen Lieferungsobjecten im Detail die Wassermengen angeführt, welche der Bevölkerung zu Gebote stehen. Das Wasserquantum, welches durch die bestehenden Bezugs-Quellen und Wasserwerke geliefert wird, ergibt sich hiernach als ein solches, welches nicht nur hinter der Wassermenge, die von einer großen Anzahl anderer, oft ganz unbedeutender Städte bezogen wird, im Verhältnisse zu den Bevölkerungs-Ziffern weit zurück steht, sondern auch schon an und für sich für die bescheidensten Anforderungen des Bedarfes als unzureichend erscheinen muß.

Wie bereits erwähnt, liefern die Hausbrunnen Wiens ein approximatives Tagesquantum von 100.000 Eimern, die Quellwasserleitungen aus der nächsten Umgebung eine Wassermenge von höchstens 15.000, die Kaiser Ferdinands-

Wasserleitung, bei einer bis an das Aeußerste getriebenen Ausnützung der Saugobjecte, nicht mehr als täglich 176.000 Eimer und die Schöpfwerke für specielle Zwecke beiläufig 195.000 Eimer. Es steht somit dem Gemeindegebiete der Stadt Wien eine tägliche Gesammtmenge von 486.000 Eimern Trink- und Nutzwasser zu Gebote. Hiernach entfällt bei Annahme der Bevölkerungsziffer von 632.000 Seelen per Kopf 0·768, also weniger, als vier Fünftel Eimer täglich, während z. B. in New-York 10 Eimer, in London nach den neueren Erweiterungen der Wasserwerke 2·5, in Paris nach Vollendung der neuen Wasserwerke 4·0, in Marseille 3·29, in Genua 2·12, in Glasgow 1·77, in Edinbourgh 0·88 Eimer per Kopf und Tag entfallen.

Wird nun in Erwägung gezogen, daß von dem obigen Wasserquantum vorerst 195.000 Eimer als zu speciellen Zwecken bestimmtes Nutzwasser entfallen und auch von dem übrigen Quantum von circa 291.000 Eimer täglich die Industrie-Etablissements versehen, die ganze Bespritzung der Trottoirs und der Privatgärten besorgt, die öffentlichen Bassins und die Feuerwechsel dotirt werden müssen, so ergibt sich ein gewiß auffallendes Minimum, welches die mehr als eine halbe Million Menschen zählende Bevölkerung zum Zwecke des Trinkens und der Hauswirthschaft verwenden kann. Doch nicht genug an dem! Von dem ganzen Quantum von 486.000 Eimern liefern nur die Quellwasser-Leitungen mit ihrer Gesammt-Ergiebigkeit von 15.000 Eimern und ein geringer Theil der Hausbrunnen vollkommen gutes Trinkwasser, während zwei Drittel der untersuchten Hausbrunnen schon wegen des übergroßen Härtegrades oder auch wegen der Verunreinigungen ein ungenießbares Wasser abgeben und die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung mit ihren 176.000 Eimern zwar ein trinkbares, aber immerhin ein solches Wasser liefert, welches im Sommer zuweilen warm, nicht frei von organischen Beimengungen ist, und daher in seiner Qualität dem Quellwasser nachsteht. Dazu kommt ferner noch, daß von der Grabung neuer Hausbrunnen in dem von den Kanälen durchzogenen und von Unreinigkeiten infizirten Boden des größten Theiles der Stadt Wien ganz abgesehen werden muß, — daß die Quellwasserleitungen in ihrer ohnehin schon sehr geringen Ergiebigkeit nicht nur inconstant und unverläßlich sind, sondern infolge der fortschreitenden Verbauung zum Theile bereits dem Versiegen entgegengehen; daß endlich bei der Ferdinands-Wasserleitung auf eine Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit umsoweniger gerechnet werden kann, als auch hier nicht nur infolge der Verbauung ihrer Umgebung die Zuflüsse vom Lande her in stetiger Abnahme begriffen sind, sondern durch die infolge der Donauregulirung eintretende Senkung des Wasserstandes im Donaukanale sogar eine derartige Verminderung der Leistungsfähigkeit dieses Wasserwerkes bevorsteht, daß in nicht ferner Zeit die tägliche Lieferung sich auf 100.000 Eimer reduziren dürfte.

Und wie mühsam, mit welchem Zeitverluste, mit welchem Aufwande an Arbeitskraft und Bringungskosten wird das der Bevölkerung gebotene Wasser zu den häuslichen Zwecken bezogen, mit welcher Sparsamkeit wird bei dem Verbrauche des Wassers im Hause, auf den Straßen, in den Gärten vorgegangen,

Digitized by Google

welch' enorme Kosten müssen aufgewendet werden, um die Unrathskanäle zu desinficiren und deren Einwirkung auf die Gesundheit unschädlich zu machen, Kosten, welche sich vermindern, sobald hinreichend Wasser vorhanden ist, um den Unrath wegzuspülen!

Es bedarf keiner weiteren Worte, um überzeugt zu werden, daß die bisherige Wasserversorgung Wiens der im Aufschwunge begriffenen Entwicklung der Stadt nicht mehr zu genügen vermag und daß eine nachhaltige Verbesserung dieser Zustände ein Postulat ist, welchem sich wohl nicht leicht Jemand, dem die Wohlfahrt Wiens am Herzen liegt, verschließen kann.

Wohl wurde diese Thatsache und die progressive Steigerung ihrer bedenklichen Folgen schon vor Jahren erkannt; wohl gingen schon vor längerer Zeit maßgebende Organe daran, hier eine Besserung zu erzielen; es fehlte aber damals an jenem Unternehmungsgeiste, welcher erst mit dem Aufschwunge der technischen Industrie und mit der Entwicklung dor Großstadt wach geworden ist.

Beispielsweise sei hier von früheren Projecten für eine entsprechende Wasserversorgung Wiens erwähnt, daß in Mitte der Fünfziger Jahre industrielle Gesellschaften, darunter namentlich die Engländer Bland, Croker & Comp. sich erboten, die ganze Wasserdotation für Wien zu übernehmen. Mit Rücksicht auf die hiemit verbundene Bedingung der zwangsweisen Wasserabnahme von Seite der Hauseigenthümer wurde jedoch dieses Anerbieten abgelehnt.

Ein Project für eine Wasserleitung wurde von dem damaligen Oberstlieutenant Scholl im Jahre 1856 eingebracht. Nach demselben sollte das Wasser des Pittenflusses und der Schwarza kurz vor der Vereinigung dieser beiden Gerinne in ein Bassin gefaßt, durch Filtrirung (mittelst Drahtgitter) gereinigt und sohin über Neustadt, Pottendorf, Moosbrunn und Schwechat gegen das Arsenal in eisernen Röhren geleitet werden, wodurch man bei der Lieferungsfähigkeit der beiden Flüsse von täglich 2,410.700 Eimern der Stadt Wien ein genügendes Wasserquantum in ein, 60° über der Niveauhöhe des Pflasters der Stefanskirche anzulegendes Reservoir zuzuführen gedachte. Die Ausführung dieses Projectes scheiterte an der Höhe der Kostensumme, welche auf 8,380.000 fl. veranschlagt worden war.

Ein anderer Plan, welcher im Jahre 1858 auftauchte, bestand in einem größeren Wasserwerke, welches in der Brigittenau angelegt, und in welchem das eingeleitete Donauwasser filtrirt werden sollte, um das letztere mittelst Dampfmaschinen in Reservoirs auf die Schmelz und auf eine Höhe bei Währing zu heben und von hier aus sowohl zum Trinken, als zu anderen Zwecken in die Stadt und deren Häuser zu leiten.

Diesem Plane entgegen wurde von dem damaligen Generalkriegscommissär Strefflеur ein Project überreicht, welches sich auf das Wassergebiet der Wiener-Neustädter Ebene bezog und von der Ansicht ausging, daß namentlich die Neustädter-Fischa, die Fischa-Dagnitz, die wasserführenden Gebiete zwischen Unter-Eggendorf und Baden und der Wiener-Neustädter Kanal geeignet seien, Wasser genug mit hinreichendem Gefälle zu liefern; selbst des Kaiserbrunnens wurde schon damals

Digitized by Google

gedacht, jedoch die Ableitung desselben wegen zu großer Entfernung von Wien nicht weiter besprochen.

Die letzteren beiden Projecte, nämlich das Donauwasser-Project und das Project Streffleur's waren das Substrat der Berathung jener bereits erwähnten, vom k. k. Ministerium des Innern gegen Ende des Jahres 1858 berufenen Commission von Sachverständigen, unter dem Vorsitze und der Leitung des Präsidenten der kais. Akademie der Wissenschaften, Freiherrn von Baumgartner, welche Commission die Aufgabe erhalten und auch wissenschaftlich durchgeführt hat, das Wasser in und um Wien zu untersuchen.

Das Votum dieser Commission lautete in Bezug auf die Ausführbarkeit der Zuleitung der kleinen Fischa wegen ihrer hohen Temperatur, dann bezüglich der Zuleitung der Fischa-Dagnitz wegen der kostspieligen Entschädigung der Wasser-Werksbesitzer, sowie auch bezüglich der Heranziehung des Quell- und Flußgebietes von Unter-Eggendorf 2c. wegen Beeinträchtigung der Industrie-Etablissements im Steinfeld gänzlich abfällig, dagegen erschien der Commission der Wiener-Neustädter Kanal nach Verstärkung seines Wasserquantums durch den Pittenfluß ohne Benachtheiligung der Schifffahrt und Industrie für Zwecke der Nutzwasser-Verwendung in Wien geeignet und unbedenklich, während das Wasser zum Trinken und Kochen in hinreichender Menge und in entsprechender Qualität mit Anwendung einer guten Filtrirung und künstlichen Hebekraft aus der Donau bezogen werden sollte.

Dieß das Votum der Ministerial-Commission, deren Untersuchungen zwar ein sehr schätzenswerthes Material für die späteren Verhandlungen über die Wasser-Versorgung Wiens bildeten, deren Anträge jedoch nicht zur Ausführung gelangten.

So war es dem im Frühjahre 1861 neu constituirten Gemeinderathe vorbehalten, diese Lebensfrage Wiens in Angriff zu nehmen und an die Ausführung eines Werkes zu schreiten, das das größte genannt werden kann, welches die Stadt Wien, wie wenige Städte außer ihr, je unternommen hat.

Bei dem in jedem einzelnen Gemeinderathe lebenden Bewußtsein der dringenden Nothwendigkeit bedurfte es nur des ersten einschlägigen Anlasses, um dieses Bewußtsein zum thatkräftigen Ausdrucke zu bringen.

Nachdem sich das Stadtbauamt bereits im Jahre 1860 damit beschäftigt hatte, im Interesse einer reichlicheren Wasser-Versorgung der Stadt Wien Vorerhebungen und Studien zu machen, und der dießfällige prinzipielle Vorschlag des Bauamtes im September 1860 gutgeheißen, ferner in der Gemeinderaths-Sitzung vom 21. Mai 1861 ein Antrag (von G.-R. Dr. Stupper) auf Anlegung einer neuen Wasserleitung aus der Gegend zwischen Hütteldorf und Mariabrunn eingebracht worden war: gelangte im Juli 1861 die Frage der im I. Theile dieses Buches bereits besprochenen, dringend nothwendig gewordenen Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in Verhandlung.

Digitized by Google

Das Stadtbauamt hatte nämlich ein Project zur Verlängerung des Saugkanals dieser Wasserleitung um 100 Klafter überreicht, welches nebst allen auf die Wasser-Versorgung Wiens bezüglichen Anträgen von der Plenar-Versammlung am 23. Juli 1861 einer aus Mitgliedern der Section für innere Gemeindeangelegenheiten, dann der Sanitäts- und Bausection gebildeten Commission zur Berathung zugewiesen wurde.

Mittlerweile hatte das Stadtbauamt (Ingenieur Karl Gabriel) die Resultate der Wasserversorgungs-Studien in einer Denkschrift niedergelegt und diese letztere am 31. Juli 1861 dem Gemeinderathe überreicht.

Diese Denkschrift, welche in Druck gelegt wurde, verdient besonders hervorgehoben zu werden, weil die darin enthaltenen objectiven Daten einen klaren Ueberblick über einen großen Theil des Wasserversorgungs-Gebietes der Stadt Wien gewähren, und den später aufgetretenen Concurrenten als Anhaltspunkt für ihre Berechnungen gedient haben. Das in diesem Operate entwickelte Project, das Wasser des durch den Pittenfluß verstärkten Wiener-Neustädter Kanales zur Versorgung Wiens mit Nutzwasser für die verschiedenen öffentlichen Zwecke zu verwenden, wird weiter unten des Näheren besprochen werden.

Die erwähnte Denkschrift und das Project für die Verlängerung des Saugkanales der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung waren die Vorlagen der oben erwähnten Commission, welche zwar als nothwendig erkannte, es solle vorläufig der Saugkanal um 50 Klafter verlängert werden, zugleich aber, namentlich über Anregung des Gemeinde-Rathes Freiherrn von Wertheim, die Ueberzeugung zum Ausdrucke brachte, daß die bestehenden Quellenleitungen und auch die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung, selbst wenn die letztere durch Vergrößerungsbauten bis zur äußersten Leistungsfähigkeit ausgenützt würde, nie in vollständiger Weise zur Wasserversorgung von Wien ausreichen werden und daß daher für diesen Zweck etwas Großartiges geschehen und die geeignete Veranlassung hiezu rasch erfolgen müsse. — Ohne sich dießfalls in Details einzulassen, stellte die Commission in der Sitzung vom 27. August 1861 den Antrag, eine Concurrenz zu eröffnen, um Offerenten für die Uebernahme der künftigen Wasserversorgung von Wien aufzurufen.

Nachdem die Denkschrift des Stadtbauamtes auch der Stadterweiterungs-Commission im Vereine mit dem für die Wasserfrage aufgestellten Comité zur Prüfung zugewiesen worden war, erließ der Gemeinderath über Antrag der Stadterweiterungs-Commission, welche sich nunmehr mit der Wasserversorgungs-Frage in der eindringlichsten Weise beschäftigte, mittelst Einschaltung in die Wiener Zeitung und im Wege der österr. Consulate zu Paris und London folgende Kundmachung:

„Der unterzeichnete Gemeinderath beabsichtigt, Wien in möglichst kurzer Zeit mit gutem Trink- und Nutzwasser zu versehen, welches in einer, für die Consumtion seiner Bewohner, für Straßenbesprützung, Reinigung der Kanäle, Erhaltung der Baumpflanzungen und Garten-

Digitized by Google

Anlagen, Speisung von Badeanstalten und sonst noch für industrielle Zwecke hinreichenden Menge vorhanden sein soll.

Einem aus den Gebirgen herleitbaren Wasser würde vor dem aus der Donau zu entnehmenden der Vorzug gegeben werden.

Es ergeht daher an alle Ingenieure, welche sich bei Einrichtung ähnlicher Wasserleitungen schon bewährt haben und geneigt wären, sich dem gleichen Geschäfte für Wien zu unterziehen, oder für den Fall, als Gesellschaften oder Einzelne erbötig wären, die Ausführung der Wasser-Versorgung zu übernehmen, — die Einladung, ihre hierauf Bezug nehmenden Offerte bis Ende April 1862 an den Gemeinderath zu Handen des Stadterweiterungs-Comité's einzusenden.

Eine gedruckte Denkschrift des Stadtbauamtes mit den nöthigen statistischen Daten über die Wasserversorgung von Wien, sowie Pläne und geographische Karten der Stadt sammt Umgebung werden auf Verlangen übersendet und jede weitere gewünschte Aufklärung bereitwilligst ertheilt.

Wien, am 1. December 1861.

Vom Gemeinderathe der k. k. Haupt- und Residenz-Stadt Wien.

Infolge dieser Concursausschreibung wurden 12 Offerte eingebracht, später und zwar am 10. September 1862 ein versiegeltes Offert für die Wasserversorgung Wiens, gezeichnet von Sir John Rennie und Leon Lempart, dem Gemeinderaths-Präsidium übergeben, sowie am 30. September 1862 eine die Wasserversorgung Wiens betreffende Denkschrift des schon genannten General-Kriegs-Commissärs Strefflenr überreicht, welche letztere ebenfalls der Stadterweiterungs-Commission zur Behandlung zugewiesen wurde.

Außerdem war bereits im Jänner 1862 eine Erklärung des autorisirten Civil-Ingenieurs und Architekten Karl Junker eingelangt, womit derselbe die Ansicht aussprach, daß bei der Unentschiedenheit, ob die Versorgung der Stadt Wien mit der erforderlichen Menge von Nutz- und Trinkwasser aus der Donau oder aus herzuleitenden Quellen zu bewerkstelligen wäre, die Bildung einer Unternehmung zur Ausführung der Wasserversorgung Wiens insolange nicht erwartet werden könne, bevor nicht durch erschöpfende technische Studien das eine oder das andere Project zur Durchführung definitiv geeignet befunden worden ist.

Zugleich offerirte Karl Junker unter Berufung auf seine bisherigen Leistungen als: seine Verwendung bei den Vorerhebungen zum Baue des Suez-Kanals, dann die selbstständige Projectirung, Bauleitung und Inbetriebsetzung der Wasserleitung „Aurisina" bei Triest, die Projectirung der Wasserleitung im Kriegs-Hafen Pola, Entwurf und Bauausführung des Lustschlosses Miramare bei Triest ꝛc. der Commune Wien seine Dienste zur Ausarbeitung eines entsprechenden Projectes für die Wasserversorgung Wiens und zur Leitung des hierauf eventuell erfolgenden Baues.

Die nach den erwähnten Offerten und Zuschriften erschienenen Concurrenten sind:

1. Grisell und Ducwra aus London.
2. E. Fischer aus Wien.

Digitized by Google

3. Albert Mayer aus Wien.
4. August Fölsch und Karl Hornbostel aus Wien.
5. Anonymus mit dem Motto: „Es ist Alles möglich" aus Wiener-Neustadt.
6. S. C. Homersham aus London.
7. Thaddäus Haßmann aus Wien.
8. Bland William Crocker aus Zeltweg.
9. H. E. René aus Paris.
10. Nadault de Buffon aus Paris.
11. G. Sagey aus Paris.
12. G. Sigl in Wien.

Diese Vorlagen enthalten folgende Projecte:

1. **Grisell und Ducwra**, Bau-Unternehmer in London, schlagen vor, die Stadt Wien mit täglich 1,000.000 Eimer von der Donau zu versorgen.

Zur Begründung des Antrages führen sie an, daß dieser mächtige Strom in unmittelbarer Nähe der Residenzstadt liegt und daher keine Nothwendigkeit vorhanden sei, Wasser aus weiter Ferne zu holen.

Es sollte also Donauwasser, und zwar für alle Zwecke, als Trink- und Nutzwasser, geliefert werden.

Der Vorschlag geht dahin, das Wasser der Donau auf einem Punkte oberhalb des Spornes, an der Einmündung des Donau-Kanals, dem Mauthgebäude bei Nußdorf gegenüber, durch ein weites gußeisernes Rohr aufzunehmen. An der Mündung des Rohres, etwa 350 Fuß vom Ufer entfernt, wäre mitten im Strome auf hölzernen Piloten ein eiserner Thurm mit den nöthigen Ventilen zu errichten.

Das Wasser würde zunächst durch zwei Dampfmaschinen gehoben und in zwei offene Klärbassins, jedes etwa 1 Million Eimer fassend, geleitet. Nachdem dasselbe dort abgelagert, würde es in eines der fünf Filtrirbassins gelangen, welche 100.000 Eimer aufnehmen könnten und hätte eine aus Sand, Schotter und Steinen gebildete 6—8 Fuß dicke Filtrirschichte zu durchdringen *).

Von dort würde es in ein anderes, ebenfalls ungedecktes Reservoir, etwa 500.000 Eimer enthaltend, und aus demselben zu dem zweiten Maschinenhause fließen, welches 4 Dampfmaschinen und 17 Dampfkessel enthalten soll.

Durch diese Dampfmaschinen zum zweitenmale gehoben, würde das Wasser in das Hochreservoir gelangen, durch ein Hauptrohr zur Stadt fließen und sich dort in alle Straßen vertheilen. Das in den Weingärten oberhalb Nußdorf anzulegende Hochreservoir würde aus zwei Abtheilungen mit je 500.000 Eimern bestehen, überwölbt und mit Erde gedeckt sein.

Die Offerenten erbieten sich, die sämmtlichen vorbenannten Anlagen als: Reservoirs, Dampfmaschinen, Röhrenleitungen ꝛc. ꝛc. ꝛc. und zwar je nach der zu wählenden Modalität der Erzeugung der Wasserwerksbestandtheile im Inlande oder

*) Die Filtrirschichte, welche das Wasser der Ferdinands-Wasserleitung vom Donaukanale bis zum Saugkanale zu durchdringen hat, beträgt 400 bis 600 Fuß.

Digitized by Google

deren zollfreien Einfuhr aus dem Auslande um den Preis von 6,656.000 fl. ö. W. resp. 7,552.000 fl. ö. W. in 5 bis 6 Jahren auszuführen.

2. **E. Fischer** aus Wien schlägt vor, ein dem Bedarfe entsprechendes Wasserquantum des Traisenflusses nach Wien zu leiten.

Der Traisenfluß liege hoch genug, um die Stadt durch den natürlichen Druck ohne Anwendung künstlicher Hebemittel versorgen zu können. Die Leitung soll 1,200.000 Eimer täglich liefern und um den approximativen Preis von 6,420.822 fl. hergestellt werden, wobei sich durch Erweiterung des Profiles mit einer Mehrausgabe von 750.000 fl. ein continuirlicher Zufluß für den Wienfluß ermöglichen lasse.

Was das Bauproject anbelangt, soll das Wasser 1450 Klafter oberhalb der Straßenbrücke bei St. Pölten aus dem Flusse aufgenommen und durch einen gemauerten Kanal bis zur Schmelz geleitet werden.

Dieser Kanal, etwa 6 Fuß weit und 7½ Fuß hoch, würde die Elisabeth-Westbahn bei Pottenbrunn schneiden, an den Abhängen des Perschlingbaches sich entlang ziehen, denselben kreuzen, um das Thal des Tullnerbaches zu erreichen, sich bei Katzelsdorf im scharfen Bogen gegen das Gebirge wenden und den Rücken desselben mit einem in's Mauerbacher Thal ausmündenden Tunnel von 3250 Klafter Länge und 450 Fuß Tiefe durchschneiden.

Die auf dem sehr coupirten Terrain vorkommenden 17 großen Thal-Uebersetzungen bis 200 Fuß Tiefe würden durch große gußeiserne Röhren von 3½ Fuß innerer Weite vermittelt, welchen sich später ein zweites Rohr von 3 Fuß Weite beifügen ließe. Der gemauerte Kanal soll ein Gefälle von 1 Klafter auf 6000 Klafter Länge, der Röhrenstrang hingegen ein Gefälle von 1 auf 1000 Klafter Länge erhalten. Um nach Wien reines Wasser auch dann leiten zu können, wenn der Traisenfluß in Folge heftiger Regengüsse trübes Wasser führt, ist im Mauerbachthale die Anlage eines großen offenen Reservoirs projectirt, welches den Wasserbedarf der Stadt für einen ganzen Monat in Vorrath halten soll und einfach durch Absperrung des Thales gebildet wird. Dieses Bassin hätte nicht weniger als 27,675.000 Eimer zu fassen. In Verbindung damit würden drei ebenfalls offene Filtrirbassins von je 1100 Quadratklafter Flächeninhalt stehen.

Von dort würde sich der Kanal bis zu dem gedeckten Vertheilungs-Reservoir auf der Schmelz ziehen.

Als Bauzeit für die gesammten Anlagen wurden drei Jahre angenommen.

3. **Albert Mayer**, Ingenieur der Westbahn, macht den Vorschlag, den Traisenfluß nächst Wilhemsburg, etwa anderthalb Meilen oberhalb St. Pölten abzuleiten, und das Wasser durch einen gemauerten Kanal längs der Bergabläufer in der Nähe der Ortschaften Schildberg, Sieghardskirchen, Greifenstein, Klosterneuburg, Nußdorf und Dornbach bis zu dem Reservoir der Ferdinands-Wasserleitung auf der Schmelz zu führen.

Die Gesammtlänge der Leitung beträgt 12 Meilen. Der Kanal würde ein Gefälle von 190 Fuß oder per Klafter 0·647 Zoll erhalten.

Digitized by Google

Die Kosten des Kanales, 9 Fuß weit und 7—8 Fuß hoch, aus Ziegeln in Cement gewölbt, werden mit Einschluß aller Filtrir- und Senkkästen, Flußwehren ꝛc. nach approximativer Berechnung 150 fl. per Klafter oder für 12 Meilen 7,200.000 bis 8 Millionen Gulden veranschlagt. Bei Anwendung von Quadern und Platten würde sich dieser Betrag auf 9—10 Millionen (ohne die nöthige Grundeinlösung) steigern.

Zur größeren Sicherstellung des benöthigten Quantums während der trockenen Jahreszeit wird eine zweite Wasserzuführung durch Ableitung des Wienflusses bei Purkersdorf und Herstellung eines zweiten Kanales von dort bis zum Reservoir beantragt.

Die Kosten dieses 3 Fuß breiten, 6 Fuß hohen Kanales, aus Ziegeln in Cement erbaut, würden ohne Grundeinlösung 100 fl. per Klafter oder für die ganze Länge 650.000 fl. betragen.

Ein Nachtrag von Albert Mayer modificirt dieses Project in folgender Art:

Die alleinige Benützung des bestehenden Reservoirs auf der Schmelz soll aufgegeben und dafür ein neues Bassin bei Breitensee, 40 Fuß höher, angelegt werden. Anstatt dem Wienflusse zur Abhilfe der bekannten Uebelstände das Wasser gänzlich zu entnehmen, soll derselbe Zweck jetzt durch das Gegentheil, nämlich durch Zuleitung von Traisenwasser mittelst des neuen Bassins erreicht werden.

Zu diesem Zwecke soll das ganze Bett des Wienflusses von Penzing bis zur Donau, oder wenigstens innerhalb der Stadt gepflastert und mit einer Mulde versehen und das durch Hochwasser zugeführte Geschiebe ausgebaggert werden.

Durch die Höherlegung des Reservoirs gehe allerdings für den Kanal ein Theil des Gefälls verloren, doch bleibe noch 12 1/8 Fuß per Meile, und die Wassermenge könnte bis auf 1,800.000 Eimer per Tag gesteigert werden.

4. August Fölsch und Karl Hornbostel, Ingenieure aus Wien, beantragen die Zuleitung des Quellwassers der Fischa-Dagnitz mittelst eines gemauerten Aquäductes. In dem mit einer ausführlichen Denkschrift belegten Offerte erbieten sich die Proponenten, durch eine Gesellschaft die Erbauung eines auf 1,500.000 Eimer täglich berechneten Aquäductes nebst Reservoir auf 100.000 Eimer um 4,755.000 fl. und das Röhrennetz, vom Reservoir ausgehend und über die ganze Stadt vertheilt, um 2,250.000 fl. in möglichst kurzer Bauzeit auszuführen. Die Lösung der Wasserrechtsfrage und die nöthigen Grunderwerbungen hätte dabei die Commune zu übernehmen. Der ganze Kostenvoranschlag beziffert sich auf circa 8,272.000 fl.

Außerdem beanspruchen die Proponenten für die Lösung der Wasserrechtsfrage durch das von ihnen entworfene Project bezüglich der Benützung des Flusses Pitten eine Summe von 10.000 fl. Da das ganze Project in der Folge noch einer eingehenden Besprechung unterzogen wird, mögen hier folgende der erwähnten Denkschrift entnommene Daten genügen. Die Proponenten bemerken, die Fischa-Dagnitz führe das vortrefflichste Quellwasser in reichlicher Menge.

Digitized by Google

Schon längst habe man dessen Nutzbarmachung für die Residenz angestrebt, jedoch vergeblich, da die Ableitung des von 35 industriellen Werken in Anspruch genommenen Wassers einen ungemein hohen Ablösungsbetrag bedinge. Diesen bisher unüberwindlich erschienenen Schwierigkeiten zu entgehen, schlagen die Verfasser vor, die Werksbesitzer nicht durch Geld zu entschädigen, sondern denselben durch Zuführung des verfügbaren Pittenwassers einen Ersatz für das abzutretende Trinkwasser zu gewähren.

Damit dem Wasser der Fischadagnitz-Quelle seine Frische und Reinheit unverkürzt erhalten bleibe, soll es in einem gemauerten Kanale mittelst natürlichen Gefälles, ohne künstliche Hebekraft und ohne bedeutende Betriebskosten zur Stadt geleitet werden.

Vergleichende Tabellen über die Längen, Gefälle und Kosten anderer Aquäducte führen die Verfasser zu dem Schlusse, daß die Länge des vorgeschlagenen Bauwerkes von 5⅝ Meilen eine kurze, und das Gefälle von 1: 4200 günstig sei.

In der Nähe der Stadt oberhalb Meidling hätte der Aquäduct in ein 100.000 Eimer fassendes Vertheilungs-Reservoir zu münden, von welchem aus das Wasser mittelst 4 gußeisernen Hauptleitungsröhren mit deren Abzweigungen durch eigenen Druck in die Straßen der Stadt und selbst bis in die höchsten Stockwerke der Häuser gelangen würde.

Die Zuleitung der Fischa-Dagnitz würde nicht nur die vollkommenste, sondern auch die wohlfeilste Versorgung der Residenzstadt ermöglichen.

Auch die Frage, ob die künftige Wasserversorgung Wiens eine städtische Anlage oder ein Privatunternehmen sein soll, haben Fölsch und Hornbostel einer Erörterung unterzogen und durch Darlegung der thatsächlichen Verhältnisse die Unzulässigkeit der Uebertragung an eine Privatgesellschaft nachzuweisen gesucht.

5. **Der Anonymus** unter dem Motto: „Es ist Alles möglich," bietet zwei verschiedene Ideen für die Versorgung Wiens mit klarem Gebirgswasser, beide ohne Einlösung von industriellen Wasserwerken, sowie ohne Anwendung künstlicher Hebekraft. Der anonyme Verfasser hält die zweite Idee für diejenige, welche besonders den Vorzug zu verdienen scheine.

Die erste Idee gründet sich auf die Gewinnung von trinkbarem Wasser aus den continuirlichen unterirdischen Quellen in der Wiener-Neustädter Ebene.

Die in der Umgebung von Wiener-Neustadt sich concentrirenden unterirdischen Quellen sollen mittelst eines 24 Klafter langen steinernen Kanales gesammelt, in einer Höhe von 336 Fuß über dem Donaukanale zusammengefaßt und durch eine sechs Meilen lange Röhrenleitung nach Wien geführt werden. Die Ergiebigkeit einer solchen Leitung dürfte 12 Cubikfuß per Secunde betragen.

Für die aus zwei 29zölligen Röhren bestehende Leitung wird die Richtung über Siegersdorf, Pottendorf und Minkendorf nach Laxenburg, und von dort unter

Digitized by Google

Gezeichnet von R. DELE STADLER. Lithographirt von L. C. ZAMARSKI

DIE FISCHA-DAGNITZ

eine halbe Stunde vom Ursprunge entfernt.

Digitized by Google

dem Hetzendorfer Viaducte durch den Berg neben Schönbrunn mittelst eines Aquäductes über den Wienfluß durch Fünfhaus und Sechshaus, bis zum Westbahnhofe bei Mariahilf, vorgeschlagen.

Die Kosten werden auf 3,024.000 fl. (ohne Vorraths-Reservoir und ohne Röhrenleitungen in der Stadt) angegeben.

Die zweite Idee zielt auf die Benützung der Fischa-Dagnitz.

Die Schwierigkeiten bezüglich der Einlösung der industriellen Werke sollen dadurch beseitigt werden, daß der Pittenfluß eine verfügbare Wassermenge von 40 Cubikfuß per Secunde oder 2 Millionen Eimer täglich an den Wiener-Neustädter Kanal abzugeben habe. Es wird vorgeschlagen 12 Cubikfuß per Secunde der Fischa-Dagnitz zu entnehmen, den Entgang aber durch den verstärkten Wiener-Neustädter Kanal zu ersetzen, was mittelst Herstellung eines Grabens von Theresienfeld bis zur Quelle leicht geschehen könne.

Auch die Zuleitung zur Stadt biete keine Schwierigkeiten dar, indem der Röhrenleitung bei der Länge von 20.400 Klaftern ein Gefälle von $1^1/_{20}$ Linie per Klafter gegeben werden könne.

Die 29 Zoll weiten Röhren würden ebenfalls in der Richtung über Pottendorf, Ebreichsdorf, Himberg, Schwechat bis zur Belvedere-Linie herzustellen sein.

Die Kosten würden ohne Vorraths-Reservoir und ohne die Röhrenleitung in die Stadt nebst Zubehör 2,706.000 fl. betragen.

6. **S. C. Homersham**, Ingenieur aus London, schlägt vor, auf einem nicht näher bezeichneten Platze, etwa eine Meile von der Stadt entfernt, Bohrungen vorzunehmen und Brunnen anzulegen, welche täglich 400.000 Eimer gutes, frisches Quellwasser liefern sollen.

Dasselbe Mittel ward früher mit dem besten Erfolge von der Plumstead-Woolwich-Charlton Pure Water Company angewendet, welche täglich 44.000 Eimer künstlich weich gemachtes Quellwasser nach London lieferte, und deren Ingenieur Homersham war.

Die zum Belege des Vorzuges von Quellwasser eingesendeten Denkschriften bestehen zum Theil aus officiellen Berichten des Board of Health.

In einem Ergänzungsantrage bietet S. C. Homersham in London ausdrücklich an, eine Million Eimer Wasser täglich mittelst der in seinem obigen Antrage angegebenen Bohrmethode zu liefern, und zwar zum Preise von 78.750 Pfund Sterling. Ferner ist er bereit zwei große, gedeckte Reservoirs, wovon das erste 200′, das zweite 100′ über den Nullpunkt der Donau zu liegen kämen, in nächster Nähe der Vorstädte zu erbauen, jedes Reservoir auf 500.000 Eimer und hiezu die nöthigen Dampfmaschinen, Röhren, Pumpen und Zubehör herzustellen, um beide Reservoirs täglich mit je 500.000 Eimern zu füllen; der Preis für diese Herstellung ist auf 190.000 Pfund Sterling angesetzt.

Die Qualität des Wassers, meint der Proponent, dürfte nichts zu wünschen übrig lassen, der Wärmegrad $8^1/_2$° R. nicht übersteigen und die etwaige Härte nach

Digitized by Google

Clark's Methode mit ganz geringen Kosten auf 3—4 Grad erweicht werden können. Der Proponent bemerkt hiezu, daß das Wasser der Fischa-Dagnitz für alle häuslichen Zwecke wegen seiner Härte viel minder in Qualität stehe als das Bohrwasser, welches er zu beschaffen bereit sei. Auch dürfte es in Kriegsfällen für Wien von Wichtigkeit sein, die Quellen in nächster Nähe zu haben.

7. **Thaddäus Haßmann**, Bürger und Schneidermeister in Wien, macht die schriftliche Mittheilung, in der Nähe von Wien Quellen entdeckt zu haben, welche ein Quantum von 28—30 Zoll Wasser liefern, und schlägt vor, diese Quellen anzukaufen und nutzbar zu machen, bevor sie eine andere Verwendung finden.

8. **S. W. Croker**, Ingenieur in Zeltweg, erklärt mittelst Zuschrift die zur Verfügung gestellten Karten und Details für unzureichend, um ohne große Vorarbeiten und Ortsstudien ein ausführbares Project entwerfen zu können.

9. **H. E. Renè**, Ingenieur agricole aus Paris.

10. **Nadault de Buffon**, Ingenieur aus Paris und

11. **G. Sagey**, aus Paris, ersuchen um Zusendung der Pläne und Beschreibungen und stellen sich behufs Errichtung einer Wasserleitung der Gemeinde zur Verfügung.

12. **Fabrikant G. Zigl**, erbietet sich, unverzüglich diejenigen Erhebungen zu treffen, die erforderlich sind, um mit der Gemeinde-Verwaltung in kürzester Zeit ein Programm festzustellen, auf welches die weiteren Punktationen der zu vereinbarenden vertragsmäßigen Concession zu basiren sind.

Außer diesen Eingaben sind noch folgende in die Concursbehandlung gehörige Vorlagen zu besprechen:

13. **Sir John Rennie**, aus London hat, wie bereits erwähnt, am 10. September 1862, durch L. Lempart dem Präsidium des Gemeinderathes a) ein versiegeltes Offert für die Wasserversorgung der Stadt Wien gezeichnet von Sir John Rennie und Leon Lempart aus London und b) ein Gutachten des Sir John Rennie über die wichtigsten Punkte dieses Unternehmens, datirt vom 4. September; c) ein Verzeichniß der wichtigsten Werke, welche Sir John Rennie entworfen und ausgeführt hat, und endlich d) ein Begleitschreiben, datirt vom 10. September 1862, überreicht, in welchem bemerkt wird, daß der von den genannten Herren gestellte Antrag 1. ein bestimmtes System enthalte; 2. einen bestimmten Kostenpreis, für den sie die Herstellung der Wasserleitung nach diesem Systeme übernehmen würden und 3. eine genau einzuhaltende kurze Zeit, in welcher die Wasserleitung dem Betriebe übergeben würde.

Dieser Antrag sollte bei einer neuen Offertverhandlung concurriren, und erst an jenem Tage eröffnet werden, an welchem der Concurstermin definitiv erlischt. Für den Fall aber, daß der Gemeinderath zu einer weiteren Offertverhandlung keine Veranlassung fände, würden die Offerenten nach gepflogenem Einvernehmen die Eröffnung der Offerte gestatten.

Das Gutachten, welches zeigt, wohin das versiegelte Offert gerichtet ist, befürwortet die Hereinleitung der Fischa-Dagnitz.

Digitized by Google

14. **Das Stadtbauamt**, hat — wie bereits erwähnt — eine Denkschrift über die Wasserversorgung der Stadt Wien in zwei Heften vorgelegt, wovon das erste Heft eine Darstellung der bestehenden Wasserversorgung, Berechnungen über den künftigen Bedarf, eine Aufzählung der zu Gebote stehenden Bezugsmittel und ein Project für die Benützung des Wassers des Wiener-Neustädter Kanals zur Bespritzung der Straßen, öffentlichen Gärten u. s. w. enthält, während das zweite Heft die Fischa-Dagnitz und die Gewinnung des Wassers aus dem Wienflusse bespricht.

Bezüglich der Fischa-Dagnitz wird dargestellt, wie deren Quellen sich aus jenen Wasserverlusten bilden, welche die das Steinfeld durchziehenden Flußbette durch Einsickerung verlieren.

Hierauf folgen: Eine detaillirte Darstellung aller an diesem Flusse liegenden Industrie-Etablissements mit der beigefügten Berechnung, wie viel Kraft jedem der 35 Werke durch die Ableitung entzogen werden würde, die Analyse über die chemische Beschaffenheit des Wassers an der Quelle der Fischa-Dagnitz und die Niveau-Verhältnisse.

Auf diese im Detail entwickelten Verhältnisse wird der Antrag gegründet:

Die Pitten sei von Erlach bis Neudörfl in einen Werkbach zu leiten; daselbst soll das zugeleitete Wasser getheilt, ein Theil dem Wiener-Neustädter Kanale zur besseren Speisung überlassen, der andere Theil der Fischa-Dagnitz zugeleitet werden, um die Werkbesitzer zu entschädigen. In dieser Weise ließe sich das gute Trinkwasser der Fischa-Dagnitz an der Quelle nehmen und zur Wasserversorgung für Wien benützen, ohne daß Geldentschädigungen an die Werkbesitzer nöthig wären, und ohne daß die Industrie beeinträchtigt würde. Der Werkkanal von der Pitten bis zur Fischa-Dagnitz habe bei 217 Fuß Fall, einen Gefällsüberschuß von mindestens 180 Fuß, was zur Anlage von 15 Werken, jedes mit 12 Fuß Gefälle, ausreiche; durch die Zuleitung von nur 600.000 Eimern würden diese 15 Werke eine Summe von 220 Pferdekräften erhalten.

Nach dem Antrage des Bauamtes sollen täglich 600.000 Eimer von den Quellen der Fischa-Dagnitz entnommen und in zwei eisernen Röhren von je 32″ Durchmesser zu einem Reservoir auf der Höhe nächst Hetzendorf zugeleitet werden.

Ueber die Zulässigkeit der Zuleitung in eisernen Röhren ist die mathematische Berechnung beigefügt und nachgewiesen, daß die vorhandenen 31 Fuß Gefälle zwischen der Höhe des Wassers und dem Auslaufe bei dem im Terrain eingesenkten Reservoir zur Ueberwindung der Reibung genügen; die Geschwindigkeit des Wassers in den Röhren ist mit $1._{228}$ Fuß pro Sekunde, die Zeitdauer des Laufes von der Quelle bis zum Reservoir mit 27 Stunden 16 Minuten berechnet.

Das Reservoir soll nach dem Grundsatze, daß die Dotirung der Wasserausläufe nicht, wie derzeit bei der Ferdinands-Wasserleitung, continuirlich gleichförmig, sondern innerhalb gewisser Grenzen, je nach Bedarf geschehen könnte, die Hälfte der täglichen Wasser-Consumtion, das ist 500.000 Cubikfuß, fassen, weil voraus-

Digitized by Google

gesetzt wird, daß der größte Verbrauch an Wasser während der Tagesstunden eintreten wird.

Nach der Kostenberechnung würden die zwei eisernen Zuleitungs-Röhren von 32" Durchmesser von der Quelle bis zum Reservoir 4,200.000 fl., die Gesammt-Anlage mit Einschluß der Röhrenverzweigung in der Stadt aber 7,100.000 fl. kosten, wornach auf jeden Eimer die Anlagekosten von 11 fl. 83 kr. entfallen würden.

Zum Vergleiche mit einer Wasserleitung, bei welcher das Wasser erst mit Dampfkraft auf die Benützungshöhe von 200 Fuß gehoben werden müßte, ist ein Calcul beigefügt, wornach in diesem Falle für jeden Eimer Lieferungsfähigkeit ein Betriebsfond von 4 fl. 69 kr. disponibel sein müßte.

Indem nun die Erhebungen aus dem I. und II. Hefte der bauamtlichen Denkschrift zusammengefaßt werden, gelangt man zu dem Resultate, daß aus dem durch die Pitten mit reichlicherem Wasser versorgten Neustädter Kanale das Nutzwasser zur Bespritzung der Straßen in der Quantität von . . . . . 800.000 Eimer,
aus der Fischa-Dagnitz Trinkwasser mit . . . . . 600.000 „
aus den bestehenden Wasserleitungen . . . . . 225.000 „
Zusammen also . 1,625.000 Eimer,
bezogen werden können, wofür die Gesammtkosten mit 8,828.000 fl. berechnet sind.

15. **General-Kriegs-Commissär Streffleur** stellt in seiner Eingabe vorerst das Ansuchen, daß ihm die Priorität des Vorschlages, das Wasser der Fischa-Dagnitz zur Wasserversorgung Wiens zu verwenden, gewahrt werde.

Nach einer geologisch-hydrographischen Studie der Wiener-Neustädter Ebene gelangt der Offerent zu den nachfolgenden Schlußfolgerungen:

Wenn ungeachtet des allgemeinen großen Wasserreichthums der Wiener-Neustädter Ebene einzelne Fabriken noch über Wassermangel klagen, so liege die Ursache nicht in dem wirklichen Mangel an Wasser, sondern nur in der unrechten Vertheilung desselben und der mangelhaften Anlage der Wasserwerke.

An Thatsachen hingegen stehe fest:

1. Daß das Terrain um Wiener-Neustadt von Baden aus gegen Süden mit den zuströmenden Wässern ein Wassergebiet von beinahe 60 Quadratmeilen umfaßt.

2. Daß alle Gewässer dieser Ebene in der Nähe von Wien, zwischen Ebenfurt und Baden, nahe nebeneinander fließen, und gegen Nordwest zu, eines in das andere, überführt werden können; daß also gar keine Hindernisse für Querverbindungen bestehen.

3. Daß die Schotterlagen natürliche Filtrirapparate bilden, welche an ihren unteren Ausgängen reines Quellwasser zu Tage fördern.

4. Daß die Wassermenge sowohl an Fluß- als an Quellwasser hinreichend sei, um Wien — ohne den Fabriken und Mühlen Schaden zu bringen — mit Wasser zu versorgen.

5. Daß auch allenthalben Wasser durch artesische Brunnen gewonnen werden könnte. Endlich bemerkt der Proponent,

Digitized by Google

6. daß alles Fluß- und Quellwasser südlich von Baden so hoch liege, daß dasselbe unter natürlichem Drucke ohne Hebemaschinen nach allen Theilen Wiens und in alle Stockwerke der Häuser gebracht werden könne.

In Bezug auf die Entschädigung der Wasserrechtsbesitzer an der Fischa-Dagnitz habe man die Neustädter Fischa schon längst von der Leitha bei Unter-Eggendorf abgeleitet, dieselbe parallel mit der Leitha als Werkkanal weitergeführt, und erst weit unten wieder in die Leitha münden lassen.

Es hätte daher die weit hergeleitete Pitten, wollte man sie nach der Fischa-Dagnitz führen, zwei Flußbette, nämlich das der Leitha und jenes der Neustädter Fischa, zu durchkreuzen. Würde man dafür die Neustädter Fischa — statt deren Werkwasser später unbenützt in die Leitha und nach Ungarn fließen zu lassen — über Ebenfurth und Pottendorf in die Fischa-Dagnitz leiten, so bekämen nicht nur die zahlreichen Industriewerke dieser Gegend mehr Wasser, sondern es wäre auch der ganze Pittenkanal erspart, und die Entschädigung der Fischa-Dagnitz-Werke würde sich auf 4 Etablissements zu Haschendorf und Siegersdorf beschränken, die auch leicht nach abwärts verlegt werden könnten.

Ebenso könnten die Wasserwerke zu Ebenfurth und Pottendorf ganz unberührt gelassen, und die Neustädter Fischa unterhalb derselben in die Fischa-Dagnitz hinübergeleitet werden.

Dieß ist die möglichst bündige Darstellung sämmtlicher auf den ausgeschriebenen Concurs mehr oder weniger Bezug nehmenden Documente.

Nachdem diese Offerte durch ein im Schoße der Stadterweiterungscommission aus den Gemeinderäthen Förster, v. Siccardsburg und Zang gebildetes Specialcomité am 5. Mai 1862 eröffnet und einer vorläufigen Prüfung unterzogen worden waren, erstattete die gedachte Commission hierüber einen Bericht, welcher die vorstehenden Projecte nach den 3 Hauptgruppen des Wasser-Bezuges aus der Donau, der Traisen und dem Quellengebiete einer kritischen Behandlung unterzieht und schließlich folgende Conclusionen enthält:

1. Durch den Bezug des Wassers aus der Donau (Project Grisell und Ducwra) würde die Stadt Wien zu Zeiten trübes, abgestandenes, der Gesundheit nicht zuträgliches Trinkwasser erhalten.

Der Vorschlag, oberhalb des Nußdorfer Spornes, in der stärksten Strömung und an dem durch Eisgang am meisten gefährdeten Punkte, einen leichten eisernen Thurm zu errichten, erscheint in Anbetracht der bekannten Verhältnisse bei Hochwasser und Eisgang in technischer Beziehung als höchst bedenklich.

Durch die vorgeschlagene zweimalige Hebung des Wassers in gesonderten Maschinenhäusern würde ein äußerst complicirter, mit fortwährenden Störungen und Schwierigkeiten verbundener Betrieb mit einem beinahe das Doppelte jener Kostensumme betragenden Aufwande geschaffen, mit welcher die Herbeischaffung desselben Quantums guten Trinkwassers möglich erscheint.

Digitized by Google

2. Die Projecte für die Herbeileitung von Wasser aus der Traisen (E. Fischer und A. Mayer) gründen sich auf die Verwendung von Flußwasser, haben aber mit der Quellwasser-Projectgruppe den Vortheil gemeinsam, daß die Zuführung und Vertheilung des Wassers durch natürlichen Druck erfolgen soll, daß also die für das Donauwasser erforderliche Hebung mittelst Dampfkraft vermieden wird.

In Bezug auf Qualität und Beschaffenheit des Wassers, Kosten der vorgeschlagenen Anlagen und specielle Eigenthümlichkeiten kommt zunächst zu erwähnen, daß die vom Traisenfluß zu erlangende Wassermenge (in den Projecten mit 1,200.000 und 1,800.000 Eimer täglich in Aussicht gestellt) allerdings dem Bedarfe entsprechen würde und auch die Temperatur des Wassers nicht durchaus verwerflich erscheint.

An Güte und Reinheit aber läßt das Traisen-Wasser, welches nicht am Ursprunge der Traisen, sondern 5—6 Meilen unterhalb desselben, nach bereits erfolgter Aufnahme von vielfachen unreinen Zuflüssen abgeleitet werden soll, bei Anwendung beider Projecte viel zu wünschen übrig.

Die periodische Trübung der Traisen ist allbekannt; die zahlreichen kleinen, den Fluß speisenden Bäche reißen in ihrem raschen Laufe eine Menge erdiger Bestandtheile mit sich fort und machen das Wasser zu Zeiten vollständig undurchsichtig. Das Mayer'sche Project nimmt auf diesen sehr bedenklichen Uebelstand keine Rücksicht, Fischer gesteht denselben jedoch ausdrücklich zu und anerkennt vollkommen, daß auch die vorgeschlagene Filtrirung durch etwas Sand und Schotter nicht im Stande sein dürfte, solch' trübes Wasser abzuklären, was bereits bei der Besprechung des Donauwassers hervorgehoben worden ist. Fischer will zwar die Lieferung von trübem Wasser durch die Anlagen eines colossalen offenen Bassins bei Mauerbach vermeiden, welches den Bedarf der ganzen Stadt für einen vollen Monat aufnehmen soll, wodurch wahrscheinlich das Auffangen von trübem Wasser vermieden und die Zeit der Klärung des Traisenflusses abgewartet werden könnte. Ein solches offenes Bassin, welches über 27 Millionen Eimer zu fassen hätte, führt jedoch die bereits beim Grisell'schen Projecte berührten Uebelstände herbei.

Was die technische und financielle Seite betrifft, so möge die Erwähnung genügen, daß selbst die kürzeste Verbindungslinie zwischen der Traisen und Stadersdorf und einem Hauptreservoir vor der Mariahilferlinie niemals weniger, als acht Meilen betragen könnte, daß dabei aber sehr erhebliche Terrain-Schwierigkeiten zu überwinden kämen, ja ein Tunnelbau von dreiviertel-Meilen Länge mit 450 Fuß Tiefe unter dem höchsten Punkte ausgeführt werden müßte. Die Anlagekosten des Traisen-Aquäductes würden also sehr bedeutend sein. Dabei hätte die Stadt Wien beständig unreines, oft wochenlang trübes, ganz ungenießbares Wasser. Filtrirbassins im riesigsten Maßstabe wären daher ganz unerläßlich; diese würden aber die Anlagekosten noch weiter vermehren und in erhöhtem Maße alle jene Uebelstände im Gefolge haben, welche man schon dem filtrirten Donauwasser zur Last legen zu müssen glaubt.

Digitized by Google

Abgesehen von den Projecten der Herren Mayer und Fischer, könnte daher die Zuleitung des Traisenwassers nur mit dem Heben des Donauwassers in ernste Concurrenz treten, und zwar nur insoferne, als sich bei genauer Untersuchung die erstere Leitung billiger, als die letztere herstellen ließe.

3. Die auf die Herbeileitung von Quellwasser Bezug nehmenden Projecte zerfallen ihrer Natur nach in zwei Kategorien, wovon nach der einen das Quellwasser mittelst Bohrung in der Tiefe gesucht, nach der anderen das zu Tage tretende Quellwasser gesammelt wird.

Der ersten Kategorie gehört das Project Homersham in London an, welcher, durch eine Reihe glücklicher Erfolge in England ermuthigt, auf seine eigene Gefahr eine Bohrung in nächster Nähe der Stadt zu unternehmen sich bereit erklärt, und eine große Quantität reinsten Quellwassers täglich 200′ über den Nullpunkt der Donau in ein oder mehrere Hauptreservoirs zu fördern verspricht.

Das Gelingen des Unternehmens vorausgesetzt, würde sich das Project dadurch empfehlen, daß alle Verhandlungen mit dritten Personen über das Bezugsrecht, Expropriationen und Grundeinlösungen zum großen Theile entfielen, die Wasserversorgung der Stadt in kürzester Zeit (der Proponent spricht von höchstens zwei Jahren) erfolgen könnte, wobei der Unternehmer die beste Qualität des Wassers in Bezug auf Reinheit, Geschmack und Temperatur garantiren zu können glaubt.

Anlage- und Betriebskosten würden sich nach den Voranschlägen bedeutend billiger stellen, als nach dem Projecte der Herren Grisell und Ducwra, und sogar billiger als die Zuleitung vom Traisenwasser.

Ohne in weitere Untersuchung über die Vor- und Nachtheile der örtlichen Verhältnisse und über die Möglichkeiten eines mehr oder weniger glücklichen Erfolges einzugehen, ist es allerdings richtig, daß eine schnelle und billige Beschaffung großer Wassermassen mittelst der Bohrung artesischer Brunnen zu erzielen wäre.

Der Gedanke aber, den Wasserbedarf einer Bevölkerung von 5 bis 600.000 Seelen ausschließlich oder nur überwiegend mit artesischen Brunnen beschaffen zu wollen, schließt erhebliche Bedenken in sich.

Springquellen, welche in 1500 bis 2000′ Tiefe künstlich gebohrt werden, haben stets mehr oder weniger die Eigenschaften von Mineralquellen an sich. Ihre höhere Temperatur macht sie fast immer zum Trinkwasser ungeeignet, und die Beimengungen verderben häufig den Geschmack des Wassers. Die Dauer ihrer Ergiebigkeit wurde noch nirgends verbürgt, indem nach der Erfahrung die Bohrung neuer Brunnen, selbst auf sehr bedeutende Entfernung von den schon bestehenden, dem Erträgnisse der letzteren empfindlichen Eintrag thun kann *).

*) Der Brunnen von Passy ist von dem zu Grenelle 10.500′, also nicht weniger als zwei Fünftel deutsche Meilen entfernt, und dennoch hat sich das Wasserquantum des letzteren nach der Eröffnung des Bohrloches in Passy um ein volles Drittel vermindert.

Digitized by Google

Wie wünschenswerth es also auch im Interesse der Industrie erscheinen mag, daß solche Bohrungsversuche gemacht werden, und wie vortheilhaft sich auch unter allen Umständen für öffentliche Zwecke einige hunderttausend Eimer wohlfeilen Bohrwassers verwenden lassen dürften, so kann doch die eigentliche Wasserversorgung einer Großstadt, wie Wien, nimmermehr auf so unsichere Grundlagen basirt werden und kann ihr Ziel nur an jenen Quellenformationen gesucht werden, denen die Natur das zweifellose Gepräge der Unwandelbarkeit aufgedrückt hat.

Dieser letzteren Bestrebung gehören die Quellwasser-Projecte der zweiten Kategorie an, in deren Vorschlage sich die Proponenten Fölsch, Hornbostel und Anonymus, dann das Stadtbauamt, ferner Sir John Rennie und Streffleur vereinigen.

Nach einer ausführlichen Besprechung dieser dritten Projectgruppe führen die aus den vorliegenden Anträgen und Denkschriften im Zusammenhalte mit den eigenen Erhebungen der Commission hervorgehenden Schlüsse zu dem Ausspruche, daß die Wünsche und Bedürfnisse der Bevölkerung in Bezug auf Trinkwasser nur durch das beste, zur Verfügung stehende Quellwasser vollständig befriedigt werden können und daß die in Antrag gestellten Quellwässer des Steinfeldes nächst Wiener-Neustadt nicht allein alle Eigenschaften eines vorzüglichen Trinkwassers vereinigen, sondern auch unter ihren Concurrenten unbestritten den ersten Platz einnehmen. Zur Beleuchtung des financiellen Theiles machte die Commission am Schlusse ihres Berichtes eine vergleichende Berechnung über die vorgelegenen Kostenüberschläge, welche übrigens nicht als erschöpfend anzusehen ist, weil bei dieser Berechnung wegen theilweiser Unvollständigkeit der in den einzelnen Projects-Offerten enthaltenen Daten auf die Kosten für das Röhrennetz im Innern der Stadt keine Rücksicht genommen werden konnte *). Hiernach ergibt sich, daß der Eimer

von Donauwasser nach Grisell auf . . . . . 11 fl 95 kr.
von Traisenwasser nach Fischer auf . . . . . 9 „ — „
von Traisenwasser nach Mayer auf . . . . . 10 „ — „
von Bohrwasser nach Homersham auf . . . . . 8 „ 95 „
von den unterirdischen Quellen des Steinfeldes bei Wr.-Neustadt nach
Anonymus auf . . . . . 7 „ 75 „
von Quellwasser der Fischa-Dagnitz nach Stadtbauamt auf . . . . 7 „ 35 „
von Quellwasser der Fischa-Dagnitz nach Anonymus auf . . . . . 7 „ 35 „
von Quellwasser der Fischa-Dagnitz nach Fölsch und Hornbostel auf . 6 „ 70 „

zu stehen kommt, daß also das Donauwasser das theuerste, und das Quellwasser des Steinfeldes nächst Wr.-Neustadt nicht nur als das beste, sondern auch als das billigste erscheint.

*) Leistungsfähigkeit: Eine Million Eimer Wasser. Inhalt des Hauptreservoirs für die Leitungsprojecte: 500.000 Eimer, um das während der zwölf Nachtstunden zulaufende Wasser sammeln zu können. Inhalt des Hauptreservoirs für die Schöpfwerk-Projecte: Eine Million Eimer, weil die Möglichkeit einer Betriebsstörung durch Maschinenbruch mindestens eine 24stündige Reserve nothwendig machen wird.

Digitized by Google

Endlich wird im Berichte noch erwähnt, daß das Wasser des Wr.-Neustädter Kanales nur als Nutzwasser in einem gesonderten Röhrennetze, und zwar nur für $^3/_5$ des Flächeninhaltes der gesammten Stadt und Vorstädte verwendet werden kann, somit für $^2/_5$ des Flächeninhaltes das Nutzwasser in Wagen zugeführt werden müßte, und daß sich durch die Anlegung eines theilweise doppelten Röhrennetzes und durch die angedeutete Manipulation die Anlagekosten und Regiespesen bedeutend höher stellen würden.

Hiemit war der eigentlich kritische Theil der Aufgabe der Stadterweiterungs-Commission gelöst, indem die Anträge und Erklärungen der sub 7—12 angeführten Offerenten keinen Anlaß zu weiterer Untersuchung und Erörterung boten.

Auf Grund dieser Erörterungen erstattete die Commission durch ihren Referenten Gemeinderath Zang in der Sitzung vom 11. November 1862 folgende Anträge:

1. Der Bedarf der Bevölkerung an Trinkwasser ist mit dem besten erreichbaren Quellwasser zu befriedigen und woferne die Mächtigkeit der hiezu ausersehenen Quellen es gestattet, daraus gleichzeitig der Bedarf an Nutzwasser zu decken.
2. Die zur Lösung dieser Aufgabe nöthigen Untersuchungen und Entwürfe sind zunächst auf das Quellengebiet des Steinfeldes nächst Wiener-Neustadt zu richten.
3. Der Bau der Wasserleitung wird auf Kosten der Commune geführt.
4. An die hohe Staatsregierung wird sogleich ein Gesuch um Bewilligung zur Vornahme der hydrotechnischen Untersuchungen in jener Gegend gerichtet. Nach erfolgter gemeinderäthlicher Genehmigung der aus diesen Vorarbeiten hervorgegangenen Wasserleitungs-Projecte ist auf Grundlage derselben die Allerhöchste Ermächtigung zur Expropriation der für die Durchführung dieses gemeinnützigen Unternehmens nöthigen Grundstücke und der etwa dadurch berührten Wasserrechte zu erwirken.
5. Die auf dem Concurswege überreichten Pläne sind nach Maßgabe ihres inneren Werthes und der darauf verwendeten Mühe entsprechend zu honoriren; dem mit der Verfassung der Denkschrift des Stadtbauamtes über die Wasserversorgung von Wien speciell beauftragten Ingenieur Karl Gabriel wird für sein verdienstvolles Wirken eine Belobung und Gratification ertheilt.
6. Eine zu wählende Commission von 7 Mitgliedern des Gemeinderathes wird beauftragt, die hiezu erforderlichen Vorarbeiten und Erhebungen einzuleiten, dabei in allen Fällen, wo dieß thunlich, das Gutachten erprobter Fachmänner einzuholen und darauf hin die weiteren, zur Durchführung und Ergänzung obiger Beschlüsse nöthigen Anträge zu stellen.

Digitized by Google

Diese Anträge der Stadterweiterungs-Commission wurden gleich Anfangs nicht von allen Mitgliedern des Gemeinderathes günstig aufgenommen, ja sie erfuhren alsbald eine heftige Opposition und waren endlich der Gegenstand lebhafter, in drei Plenar-Sitzungen geführter Debatten, welche in der Einwendung gipfelten, daß dem Gemeinderathe in dieser wichtigen, so namhafte Geldopfer involvirenden Angelegenheit die nöthige Klarheit für seine Entscheidung fehlte.

Diese Klarheit vermochte auch die Stadterweiterungs-Commission nicht zu bewirken, indem dieser Commission weder vor, noch nach der Concurs-Ausschreibung jene Erhebungs-Resultate und Erfahrungen zu Gebote standen, welche erst die später eingesetzte Wasserversorgungs-Commission zu schaffen in die Lage kam.

Noch bevor die Commissions-Anträge in der obigen Fassung zur Abstimmung gelangten, wurde von den Gemeinderäthen Dr. Berger, Klemm, Dr. Ed. Kopp, Dr. H. Perger und Dr. Jul. Schwarz ein Amendement eingebracht, welches namentlich dahin abzielte, sich bei der Nothwendigkeit weiterer Studien insbesondere mit Rücksicht auf die gleichwichtige Bedachtnahme für Beschaffung des besten Trink- und des besten Nutzwassers durch keinen bindenden Beschluß für ein bestimmtes Wassergebiet zu entscheiden. Dieses Amendement war es, welches zunächst veranlaßte, die Commissions-Anträge, welche bereits das Wassergebiet der Neustädter Ebene, namentlich die Fischa-Dagnitz, in bestimmte Aussicht genommen hatten, in einer für die Lösung der ganzen Wasserfrage in hohem Grade wichtigen und weittragenden Weise abzuändern.

Nach wiederholten Kämpfen, die in den einzelnen Clubbs und Fractionssitzungen oft bis tief in die Nacht geführt wurden *), beschloß endlich der Gemeinderath am 21. November 1862 mit Majorität im Sinne des obigen Amendements, unter Aufrechthaltung des Grundsatzes, die Stadt Wien mit gutem Trink- und Nutzwasser in einer vollkommen ausreichenden Menge zu versorgen und hiebei ein aus dem Gebirge herzuleitendes Wasser jenem des Donaustromes vorzuziehen:

1. Es ist für die Wasser-Versorgung Wiens eine selbstständige Commission aus 12 Mitgliedern zu bilden, welche aus der Mitte des Gemeinderathes mit absoluter Majorität zu wählen ist.

   Diese Commission hat alle zum Zweck der Wasser-Versorgung erforderlichen Erhebungen und Vorarbeiten mit Zuziehung von erprobten, außer dem Gemeinderathe stehenden Fachmännern einzuleiten und zur definitiven Durchführung eines für gut befundenen Projectes, die weiteren entsprechenden Anträge an den Gemeinderath zu stellen.

*) Eine der bewegtesten Sitzungen war jene der Stadterweiterungs-Commission vom 17. November 1862.

Digitized by Google

2. An die hohe Staatsregierung ist sogleich im Sinne der Gesetze vom 30. Juli 1838 (polit. Gesetzsamml. B. 95) und vom 14. September 1854 (R.-G.-B. Nr. 238) ein Gesuch um die Bewilligung zur Vornahme aller Vorarbeiten, welche zur künftigen Ausführung der Wasser-Versorgung Wiens nöthig sind, zu richten.
3. Ebenso hat die Commission bezüglich des ihr zu eröffnenden Credites für die Kosten der Vorarbeiten geeignete Anträge zu stellen.
4. Die Wasser-Versorgung der Stadt Wien wird für Rechnung der Commune durchgeführt.

Nachdem noch hinsichtlich der zu wählenden Commission beschlossen wurde, daß in derselben der Bürgermeister oder dessen Stellvertreter den Vorsitz zu führen habe, fand nach erregten Discussionen die Wahl der Mitglieder dieser Commission in der Sitzung vom 5. December 1862 und da rücksichtlich zweier Mitglieder eine absolute Majorität nicht erzielt wurde, am 9. December 1862 eine Nachwahl statt, bei welchen Wahlen folgende Herren die absolute Stimmenmehrheit erhielten:

Dr. Cajetan Felder, Hof- und Gerichtsadvocat,
Heinrich v. Fellner, k. k. Regierungsrath,
Ludwig Förster, Professor und Architekt,
Dr. Ferdinand Heßler, Professor der Physik,
Leopold Jordan, Ingenieur,
Med. Dr. Josef Klucky,
Med. Dr. Johann Natterer,
Franz Neumann, Architekt,
Leopold Schuch, Realitätenbesitzer,
Dr. Wenzel Sedlitzky, Apotheker,
Franz Freiherr v. Wertheim, Fabriksbesitzer und
August Zang, Buchdrucker.

Als später Förster in Folge Ablebens und Zang in Folge Mandats-Niederlegung aus dem Gemeinderathe ausschieden, wurden an deren Stelle in den Sitzungen vom 26. Juni und 9. October 1863 die Gemeinderäthe Eduard Sueß, Universitäts-Professor, und Dr. Eduard Kopp, Hof- und Gerichts-Advocat, in die Commission gewählt, in welche nachträglich auch die Gemeinderäthe Johann Heinrich Stendel, Realitätenbesitzer, Josef Klemm, Buchhändler, und Achilles v. Melingo, Realitätenbesitzer, eintraten, als über Antrag der Wasserversorgungs-Commission eine Verstärkung derselben um 3 ebenfalls mit absoluter Majorität aus dem Plenum zu wählende Mitglieder beschlossen worden war.

Digitized by Google

Die ursprünglich aus 12 Mitgliedern bestandene Commission hielt am 15. Jänner 1863 ihre erste Sitzung, in welcher zur leichteren Abwicklung der Geschäfte die Wahl eines besonderen Bureau beschlossen wurde.

Die Wahl für dieses Bureau fiel auf die Gemeinderäthe

Zang als Obmann (an dessen Stelle sohin am 21. October 1863 der dermalige Bürgermeister Dr. Felder trat), dann

Dr. Heßler als Obmannsstellvertreter und

Dr. Sedlitzky als Schriftführer.

Mit der Besorgung der Protokolls-Aufnahme und Ausfertigung der Erledigungen der Commission wurde anfangs Magistrats-Concipist Heinrich Walter, nach dessen Ableben im Mai 1863 der Magistrats-Concipist Franz Rogge und nach dessen Dienstaustritte im April 1869 der Magistrats-Concipist Rudolf Stadler betraut.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Die Erhebungen und principiellen Vorschläge der Wasser-Versorgungs-Commission.

Durch die vorstehenden Beschlüsse hatte die im Schoße des Gemeinderathes herangereifte Idee, die Stadt Wien mit einer neuen Wasserleitung zu versehen, eine bestimmte Richtung erhalten. Der Wasserversorgungs-Commission war hiemit die positive Aufgabe gestellt, nach Quellen zu forschen, welche geschaffen wären, um Wien ausreichend mit Wasser zu versorgen, wobei ausdrücklich der Zusatz beigefügt war, daß nur in dem Falle, wenn die Mächtigkeit der Quellen nicht ausreichen sollte, nach geschöpftem Flußwasser gegriffen werden dürfe. An diese Aufgabe hat sich die Commission auch strenge gehalten und dieselbe in einer solchen Weise gelöst, daß Angesichts der folgenden Details ihrer Arbeiten behauptet werden darf, sie habe kein Mittel, welches für die Männer der Wissenschaft oder für die Laien irgend wie zur Auf-

Digitized by Google

klärung und zur Sicherung der Richtigkeit der gefundenen Schlußfolgerungen dienen konnte, unversucht gelassen, bevor sie mit ihren Vorschlägen vor das Plenum des Gemeinderathes getreten ist.

Da der Erfolg des eröffneten Concurses, im Allgemeinen nur technische Elaborate lieferte und es sich zur Lösung der gestellten Aufgabe als unumgänglich nöthig herausstellte, in den verschiedenen Quellengebieten, aus welchen eine Herbeileitung des Wassers überhaupt möglich erschien, umfassende Untersuchungen, Messungen, Tracirungen ꝛc. vorzunehmen, wurde sich zunächst an die competente Staatsbehörde mit der Bitte um die Concession zur Vornahme dieser Vorarbeiten gewendet, welche von Seite der k. k. n. ö. Statthalterei bereits unterm 6. Februar 1863 gewährt wurde, wobei zugleich die sämmtlichen Bezirksämter die Weisung erhielten, die von der Commune zu diesem Behufe entsendeten Organe in ihren dießfälligen Arbeiten thunlichst zu unterstützen. Ein ebenso freundliches Entgegenkommen wurde der Commune bei ihren Untersuchungen auf dem Steinfelde bei Wiener-Neustadt auch von Seite der k. k. Local-Genie-Direction und des militärisch-geographischen Institutes zu Theil.

Mit dem Beginne des Frühjahres 1863, d. i. mit dem Eintritte jener Jahreszeit, in welcher überhaupt Ausführungen im Freien möglich sind, hat die Wasserversorgungs-Commission ihre Arbeiten damit begonnen, daß sie das Feld ihrer Thätigkeit zur Auffindung von Quellen in der Umgebung Wiens in zwei große Gruppen theilte, einerseits in das Gebiet der Traisen und des Wiener Waldes, andererseits in das Gebiet von Wiener-Neustadt.

Um jedes dieser beiden Gebiete einer fortdauernden genauen Prüfung zu unterziehen und um die nöthigen Arbeiten durch Vornahme von Messungen und Nivellirungen, sowie durch Beobachtung der Quellen selbst hinsichtlich ihres Wasserstandes, der Temperatur und des chemischen Inhalts des Wassers zu jeder Witterungs- und Jahreszeit an Ort und Stelle ausführen zu können, fand sich die Commission veranlaßt, auswärtige technische Kräfte heranzuziehen, und bestellte für das Traisengebiet den k. k. Ingenieur Herrn Engelbert Koleit und für das Gebiet von Wiener-Neustadt den durch seine Leistungen im Wasserleitungsfache bekannten Privat-Ingenieur Herrn Karl Junker, dessen bereits anläßlich des Offertes, womit er der Commune seine Dienste für die Wasserversorgung Wiens angeboten hatte, Erwähnung geschah.

Die Arbeiten im Traisengebiete waren, theoretisch betrachtet, zwar einfacherer Natur, aber sehr mühsam; es handelte sich darum, den offen liegenden Fluß von mehreren Meilen Länge mit den sämmtlich ihm zufließenden Wässern (33 an der Zahl), genau zu beobachten, so daß an vielen Stationen Forschungen angestellt werden mußten, um geringe Schwankungen im Wasserstande, der Temperatur oder der Trübung des Wassers von dem Punkte des ersten Auftretens durch die ganze Flußlinie mittelst Regenmesser, sowie mittelst chemischer und mikroskopischer

Digitized by Google

Untersuchungen des Wassers zu verfolgen. Auch über die Grundwässer sind specielle Messungen angestellt, und namentlich die Quellen, welche dieselben speisen, ausführlich untersucht worden.

Das ganze Traisenthal wurde einem genauen Nivellement unterzogen. Die sämmtlichen einzelnen Beobachtungen, 9000 bis 10.000 an der Zahl, wurden in eine übersichtliche Tabelle zusammengestellt, welche das Verhalten des Flusses und seiner Zuflüsse von dem Maximum im Frühjahre bis zum Minimum im Herbste zeigt.

Mit diesen Behelfen und den speciellen Erhebungen über das Vorkommen des Kropfes und Cretinismus in diesen Thälern, mit den vorgenommenen Nivellements und den chemischen und mikroskopischen Analysen glaubte die Commission das hinreichende Materiale geschaffen zu haben, um dereinst über die Verwendbarkeit des Traisengebiets zur Bewässerung der Stadt Wien aburtheilen zu können. Die fortlaufenden Beobachtungen in diesem Gebiete wurden daher gegen Ende September 1863 geschlossen und wurde sich nur darauf beschränkt, im Laufe des Winters einzelne Beobachtungen von Zeit zu Zeit vorzunehmen, um das Verhalten des Flusses während des Frostes kennen zu lernen. Es wurden demnach auch der k. k. Ingenieur Koleit und dessen Assistent Lissek unter Bezeugung der vollsten Anerkennung für die Gediegenheit ihrer Leistungen des ferneren Dienstes enthoben.

Noch weitaus schwieriger als im Traisengebiete waren die Erhebungen im Gebiete von Wiener-Neustadt, welche von dem dießfalls betrauten Ingenieur Junker ebenfalls zur vollsten Befriedigung durchgeführt wurden. Es wurde damit begonnen, daß man über das ganze Steinfeld ein systematisches Netz von constanten Beobachtungspunkten legte, an allen sichtbaren Wasserfäden, wie an der Fischa, der Leitha, der Fischa-Dagnitz, an dem Pittenflusse, dem kalten Gange u. s. w., um hiedurch zu erkennen, welche Wässer in ihrem Volumen, in ihrer Geschwindigkeit, in dem Pegelstande und in der Temperatur constant und welche etwaigen Schwankungen unterworfen sind, welche Wässer etwas von ihrer Menge an den Schotter abgeben und welche von ihnen Wasser aufnehmen. „Die Commission drückte," — wie ihr Referent bemerkte — „gleichsam die Hand auf die ganze Oberfläche dieses großen pulsirenden Wasserherzens" und ordnete eine Arbeit an, welche als eine der schönsten hydrographischen Arbeiten bezeichnet werden kann, die jemals durchgeführt worden sind. Sie verschaffte sich durch die freundliche Vermittlung des k. k. geographischen Institutes photographische Copien des großen Original-Aufnahmsplanes des ganzen Steinfeldes, im Maßstabe von 1 Zoll zu 400 Klafter und beauftragte den Ingenieur Junker, ein Netz von Nivellements über das ganze Gebiet zu ziehen und in Curven die Oberfläche des Steinfeldes auf dieser großen Karte darzustellen. Zugleich wurden viele Brunnen in den verschiedenen Ortschaften und zerstreuten Gehöften nivellirt, gemessen und auf dieser Karte neben der Höhenbestimmung der Oberfläche des Bodens auch die Höhenbestimmung der unterirdischen Wasserfläche graphisch dargestellt, so daß nicht nur die sichtbare

Digitized by Google

Oberfläche des Steinfeldes, sondern auch die unsichtbare Oberfläche des Grundwassers erkenntlich gemacht wurde.

Letzteres wurde insbesonders dadurch erreicht, daß in die Brunnen, welche bei den auf dem Steinfelde zerstreut angelegten kaiserlichen Pulverthürmen lediglich zur Aufnahme der Blitzableiter bestimmt sind, Meßapparate, — bestehend in einem Schwimmer aus Zinkblech an einer in Grade getheilten Meßkette, eingefügt und infolge liberaler Gestattung der k. k. Geniedirection von den Bediensteten der Pulverthürme in periodischen Abständen Messungen des Wasserstandes vorgenommen wurden.

Während diese Arbeiten in der Ausführung begriffen waren, faßte der Gemeinderath einen definitiven Beschluß, welcher für die nachfolgenden commissionellen Erhebungen von maßgebendem Einflusse war.

Am 31. Juli 1863 wurde nämlich die Commission vom Gemeinderathe beauftragt, mit Rücksicht auf die gesellschaftlichen Beziehungen der Stadt Wien mit den Nachbargemeinden und auf den notorischen Wassermangel der letzteren das höchste Speisereservoir in einer solchen Niveauhöhe und die Bemessung der zu liefernden Wassermenge (ohne Begründung einer Verbindlichkeit zur Wasserabgabe) derart vorzusehen, daß hiedurch nach Thunlichkeit auch auf den Bedarf der nächstliegenden Gemeinden Rücksicht genommen werden kann.

Um diesem Auftrage Rechnung zu tragen, erschien die ursprünglich mit besonderer Vorliebe in's Auge gefaßte Fischa-Dagnitz in Bezug auf ihre Höhenlage als nicht genügend. Die Beobachtungen wurden daher nach aufwärts in der Richtung gegen Wiener-Neustadt ausgedehnt und zunächst die Altaquelle in Betracht gezogen, welche der Anforderung bezüglich der Höhenlage bereits vollkommen entsprach und auch ein reichliches, aber allerdings für die Wasserversorgung Wiens für sich allein noch nicht genügendes Wasserquantum ergab. Da war es, daß die Commission in ihrem Studium des unterirdischen Laufes der Quellenlinien auf das Terrain westlich von Wiener-Neustadt, in der Umgebung von Urschendorf, wo die Grabungen und angelegten Quellenbrunnen schon nahe unter der Bodenoberfläche Wasser in großer Menge zeigten, aufmerksam gemacht und ihr behufs der Constatirung der Quantität und Qualität des hier, wie es schien, sehr leicht zu Tage zu fördernden Grundwassers die Anlage eines Entwässerungsgrabens zur Gewinnung desselben vorgeschlagen wurde. Die Commission ordnete daher zunächst ein genaues Nivellement dieser Gegend an, um sich ein Urtheil darüber bilden zu können, nach welcher Richtung hin die Oberfläche des Grundwassers sich neige und ob die vorhandene Wassermenge eine stagnirende oder eine in Bewegung befindliche sei. Es war ihr nämlich klar, daß, wenn die geringe Tiefe der Brunnen in diesem Gebiete dem Stagniren des Grundwassers zuzuschreiben sei, ein etwa angelegter Entwässerungskanal nur durch eine gewisse Zeit seine Functionen verrichten, dann aber nach Trockenlegung des Gebietes selbst versiegen würde, während, wenn das Grundwasser in fortwährendem Fließen begriffen wäre, auch ein solcher Entwässerungskanal fortwährende Speisung finden würde. Namentlich lag es auch in Absicht

Digitized by Google

der Commission, einen Theil jenes constanten Zuflusses, welcher aus der Kalkzone dem Steinfelde zu Gute kommt und welcher jetzt neben den großen Tiefquellen unbenutzt hinfließt, zu gewinnen. Im Wesentlichen bestand nun das Project darin, daß in der Nähe des Dorfes Urschendorf auf feuchten Haidegründen ein Entwässerungskanal in der Länge von 467° angelegt werden und das hiedurch gewonnene Wasser einstweilen durch einen 612° langen Ablaufgraben in das Bett des durch Urschendorf fließenden Baches geleitet werden sollte, um die Menge des durch den Schotter herbeifließenden Grundwassers beurtheilen zu können.

Diese Arbeit, wozu der Gemeinderath einen besonderen Credit bewilligt hatte, wurde am 6. October 1863 in Angriff genommen und führte zu dem Resultate, daß gegen Ende 1863 aus dem Abzugskanale 145.000 Eimer im Tage flossen, welches Quantum sich gegen den Mai 1864 allerdings auf 72.000 Eimer reducirte.

Der angestellte Versuch zeigte ferner, daß der Lauf des Grundwassers seine größte Mächtigkeit in dem sich beinahe in senkrechter Richtung der Grabungen hinziehenden Conglomerate hat, welches an einer Stelle im Drainagegraben und an einer andern im Abzuggraben aufgedeckt wurde.

Nachdem somit die Richtung des Conglomerates zur weiteren Verwerthung des Grundwassers, welches übrigens wegen seiner Berührung mit der in geringer Tiefe angetroffenen Tegelschichte nicht die vorzüglichste Reinheit zeigte, bekannt war und diese Thatsache zur etwaigen Herstellung eines Saugkanals oder Drainrohres genügte, andererseits die Grundeigenthümer, von welchen die bezüglichen Grundflächen pachtweise überlassen worden waren, wegen Verlängerung des Pachtes unter annehmbaren Bedingungen Schwierigkeiten erhoben, begnügte sich die Commission mit dem erreichten Resultate um so mehr, als die gefundene Menge des Wassers doch zu gering war, um die Kosten und Studien für die Ausnützung dieses Grundwassers als Hauptbezugsquelle für die Wasserversorgung Wiens gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Es wurde daher im October 1864 mit der Sistirung der weiteren Grabungen und der Zuschüttung der hergestellten Gräben vorgegangen.

Immer mehr dem Hochgebirge sich annähernd, setzte die Commission hierauf ihre Fühlungen fort. Man gelangte nach Stixenstein und traf hier die bekannten Quellen mit ihrer vorzüglichen Qualität und reichen Wassermenge.. Doch auch diese Quellen sammt der Altaquelle, besonders mit Rücksicht auf den intermittirenden Charakter der letzteren, lieferten noch nicht jenes Wasserquantum, welches für den Bedarf Wiens vorgesehen war. Die Commission drang unermüdlich vorwärts und endlich war sie beim Kaiserbrunnen im Höllenthale angelangt, welcher alle Eigenschaften in sich zu vereinigen schien, welche die Commission sich als Ziel ihrer Bestrebungen vorgesetzt hatte.

Nun galt es, das Wasser von der Höhe des Schneeberges, wo der thauende Schnee in die Felsen dringt, auf seinem ganzen Wege durch das Gebirge bis

Digitized by Google

zum Eindringen in das Schottergebiet und bis zum Ausflusse in die Donau zu verfolgen. Zu diesem Behufe wurden die Hochquellen permanenten und genauen Beobachtungen unterzogen, chemische und mikroskopische Analysen neben den Arbeiten der Techniker und den geologischen Untersuchungen angestellt, systematische Aufnahmen der Structur des zunächst liegenden Hochgebirges vorgenommen, und alle Beziehungen und Verhältnisse festgestellt, welche zwischen den einzelnen Hochquellen bestehen und die unterirdische Speisung des Steinfeldes vermitteln. Diese Studien waren es, welche endlich die Commission in die Lage setzten, mit voller Bestimmtheit anzugeben, welche von den vorhandenen Quellen in ihrer Menge und Temperatur als *constant* zu betrachten sind und welche nicht. Hiedurch war es endlich auch möglich geworden, mittelst Entwerfung einer Trace jenes Gebiet zu fixiren, durch welches beiläufig eine Wasserleitungs-Linie fallen würde, welche bei Wien in einer genügenden Höhe anlangt, um auch die höher gelegenen Vorstädte und umliegenden höheren Ortschaften direct zu speisen.

Außer den erwähnten Forschungen sind noch eine Anzahl kleinerer Messungen theils an den Quellen des *Anninger bei Gumpoldskirchen*, theils am *Wienflusse bei Hütteldorf*, theils an anderen Punkten von untergeordneter Bedeutung vorgenommen worden, so daß vom Frühjahre bis zum Herbste 1863 in allen Quellengebieten nicht weniger als 83 Punkte oder Gruppen von Punkten, wovon 29 in constanter täglicher Beobachtung, in Untersuchung standen.

Hiebei kann nicht unerwähnt gelassen werden, daß die Commission in ihren Arbeiten mit liberaler Bereitwilligkeit durch eine Anzahl ausgezeichneter Fachmänner unterstützt wurde. So verdankt sie die Resultate der mikroskopischen Untersuchungen den Bemühungen der Herren Professoren Dr. Wedl und Dr. Vogel, namentlich jene der chemischen Analysen und Härtebestimmungen den Herren Professoren Dr. *Schneider* und Dr. *Redtenbacher*, sowie die Daten über die atmosphärischen Niederschläge dem Vorstande der k. k. meterologischen Central-Anstalt Herrn Dr. *Jelinek*. Auch über das Vorkommen von Kropf, Cretinismus und Wasserkopf in den Quellengebieten wurden durch das bereitwillige Entgegenkommen der Aerzte jener Gegenden schätzenswerthe Daten gesammelt, aus welchen hervorgeht, daß solche Krankheitsformen am Kaiserbrunnen, an den Quellen von Stixenstein und am Altabach gänzlich fehlen und im Quellgebiete der Fischa-Dagnitz nicht dem Wasser zugeschrieben werden können, während sie im Traisengebiete allerdings häufig vorkommen und im dortigen Trinkwasser den Grund ihres Entstehens haben sollen.

Nachdem diese in Umrissen dargestellten Erhebungen der Quellgebiete beendigt waren, erschien es im hohen Grade wünschenswerth, die Resultate dieser Forschungen in einem ausführlichen, mit Karten und Plänen belegten *Berichte* zusammenzufassen, um allen jenen Personen, welche den Arbeiten der Commission ihre Aufmerksamkeit schenkten und sich für die im Werke befindliche

Digitized by Google

Gezeichnet von RUDOLF STADLER

Lithographirt von L. C. ZAMBRSKI.

DER KAISERBRUNNEN

vor dem Baue.

Digitized by Google

Wasserversorgungs-Idee interessirten, von dem thatsächlichen Stande der gemachten Erfahrungen Kenntniß zu verschaffen.

Insbesondere aber galt es, dadurch jedem Mitgliede des Gemeinderathes zu ermöglichen, sich vollständige Klarheit in der Sachlage zu verschaffen, um bei der Fassung der endgiltigen Beschlüsse sein Votum mit voller Beruhigung abgeben zu können.

Dieser Bericht, dessen Verfasser im Haupttheile Herr Professor Eduard Sueß ist, wurde über Beschluß des Gemeinderathes vom 23. October 1863, welcher zu diesem Zwecke einen besonderen Credit von 10.000 fl. votirt hatte, im Mai 1864 in würdiger Ausstattung in Druck gelegt und ausgegeben. Es ist dieß derselbe Bericht, auf welchen sich in diesem Buche bereits wiederholt berufen und dessen Inhalt auszugsweise auch bereits zum Ausdrucke gebracht wurde.

Dieser „Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungs-Commission des Gemeinderathes der Stadt Wien" zerfällt in 5 Abschnitte und 8 Beilagen und ist mit einem Atlas, 21 Karten enthaltend, versehen.

Der erste Abschnitt beschäftigt sich lediglich mit der genauen Präcisirung der Aufgabe der Commission und führt den Titel: „Bedarf der Stadt Wien," welche Frage nach der dreifachen Richtung der Menge, Beschaffenheit und Höhenlage durchgeführt ist.

Der zweite Abschnitt behandelt unter dem Titel: „Allgemeine Bedingungen der Quellenbildung in dem untersuchten Gebiete," den atmosphärischen Niederschlag, die Structur und Beschaffenheit des Bodens, das Verhalten des Bodens zum Niederschlage und die Classification der Wässer.

Der dritte Abschnitt bespricht die Hochquellen und Thermen, der vierte die Tiefquellen und der fünfte die Flüsse und Brunnen, wornach das Schlußwort der Commission folgt, eine Zusammenfassung der angeführten Angaben über die Hochquellen und über die Fischa-Dagnitz, womit namentlich gezeigt wird, daß die Quellen Kaiserbrunnen, Stixenstein und Alta vereinigt nicht nur im Stande sind, eine dem Bedarfe von Wien vollkommen entsprechende Wassermenge mit der vorzüglichsten Qualität zu liefern, sondern auch, obwohl in Bezug auf die kürzere Zuleitungstrace die Fischa-Dagnitz im Vortheile ist, vor dieser den Vorzug der erforderlichen Höhenlage besitzen.

Die erwähnten 8 Beilagen enthalten einen Abriß über die Entstehung und die Leistung der Ferdinands-Wasserleitung, eine Besprechung über die Lieferung der bestehenden städtischen Wasserleitungen, die Erläuterung der Methoden bei Analysirung der Wässer, die Resultate der mikroskopischen Untersuchung derselben, die Aeußerungen der Aerzte über Kropfbildung ꝛc., ein Project über die Zuleitung der 3 Quellen und der Röhrenleitung in Wien, approximative Kostenanschläge hiefür, die Aufzählung der wasserverzehrenden Objecte in Wien, die Erhebungen über den Wiener-Neustädter Schifffahrtskanal, und eine Darstellung der Wasserleitungen von Turin, Genua, Marseille, Lyon und Dijon.

Digitized by Google

Die gründliche Behandlung des Stoffes, die streng wissenschaftliche Darstellung, die genaue Darlegung des factisch Erhobenen hat diesem Berichte die allseitige Anerkennung erworben.

Hiemit hatte die Wasserversorgungs-Commission den vorzüglichsten Theil ihrer Aufgabe, das möglichst genaue objective Studium des in der Natur thatsächlich vorhandenen Bestandes, erfüllt. Dessenungeachtet begnügte sie sich mit diesen gewonnenen Resultaten nicht, indem sie die Klärung der Sachlage bezüglich der von Außen her, von fachmännischer und nicht fachmännischer Seite zu Tage getretenen Einwendungen gegen die von der Commission eingeschlagene Richtung noch nicht als vollkommen hergestellt betrachtete.

Im Laufe der obigen Erhebungen waren, wie es sich bei dem allseitigen Interesse an dem großen Unternehmen erklären läßt, sehr viele Projecte eingelaufen, welche theils die bereits besprochenen, theils andere Ideen behandelten. Die Wasserfrage war wiederholt Gegenstand öffentlicher Discussion in den Journalen geworden, Ansichten und Behauptungen der seltsamsten Art hatten Ausdruck erlangt und es war höchst nothwendig, concrete Mittel zu finden, all die entstandenen widerstreitenden Zweifel auf eine auch den Laien vollkommen befriedigende Weise auszutragen.

Zunächst sah sich der Gemeinderath über Anregung der Commission veranlaßt, um vor der endgiltigen Schlußfassung ein möglichst klares Bild zu gewinnen, das Quellengebiet der Wiener-Neustädter Ebene und die Hochquellen in Augenschein zu nehmen und sich durch Autopsie von dem factischen Stande der Dinge zu überzeugen.

Weiters hielt es die Wasserversorgungs-Commission, bevor sie zur Erfüllung des zweiten Theiles ihrer Aufgabe, nämlich zur Stellung ihrer Schlußanträge, schritt, für ihre Pflicht, ihre Anschauungen nicht als die allein maßgebenden zu betrachten, sondern auch das Urtheil jener Männer zu hören, deren frühere Thätigkeit in der Wasserfrage den Beweis lieferte, daß sie sich zu gegentheiligen Ansichten bekannten und deren dem Gemeinderathe vorgelegte Projecte auf anderen Principien basirten, als jenes der Commission. Es waren unter diesen Proponenten Männer von hervorragenden technischen Kenntnissen, wie: die Ingenieure August Fölsch und Karl Hornbostel, der k. k. General-Kriegscommissär Ritter v. Streffleur, der Civil-Ingenieur Eduard Fischer, der städtische Ingenieur Karl Gabriel, der Ingenieur der Westbahn Albert Mayer, der k. k. Ingenieur Josef Karliczek und mehrere Andere.

Nachdem diese Herren (mit Ausnahme der gleichzeitig verhinderten beiden erstgenannten Ingenieure) die an sie ergangene Einladung angenommen hatten, wurde in der Sitzung der Wasserversorgungs-Commission am 30. Juni 1864, bei welcher auch die Professoren Dr. Schneider und Dr. Redtenbacher, Architekt Fillunger und Bergrath von Hauer, sowie eine große Anzahl von Mit-

Digitized by Google

gliedern des Gemeinderathes zugegen waren, die Wasserversorgungs-Frage einer eingehenden Discussion unterzogen. — Der Natur der Sache nach war zu gewärtigen, daß jeder von den Projectanten an seinem Projecte festhalten werde. Die hauptsächlichsten Einwendungen gegen das Project der Commission bestanden einerseits in der Befürchtung der Unbeständigkeit und Unzulänglichkeit der in Aussicht genommenen Quellen Kaiserbrunn, Stixenstein und Alta, sowie in der Besorgniß der zu hohen Kosten für die 13 Meilen lange Zuleitung derselben, andererseits in der Bestreitung der minder günstigen chemischen Analysen des Fischa-Dagnitz-Wassers und in der Vertheidigung des Fischa-Dagnitz-Projectes. Die vorgebrachten Behauptungen waren jedoch theils solche, welche nicht über den Charakter von Ansichten hinausgingen, theils wurden sie unter Berufung auf die gegentheiligen thatsächlichen Erhebungen der Commission widerlegt und die Commission konnte bei allgemeiner Resumirung der ganzen Besprechung mit vollem Rechte den Schluß ziehen, daß von der überwiegenden Mehrzahl, worunter selbst Offerenten anderer Projecte, die Vorzüge des von der Commission in Aussicht genommenen Hochquellen-Projectes anerkannt wurden.

Auch mit diesem Erfolge begnügte sich die Wasserversorgungs-Commission noch nicht. Nachdem bereits früher, am 25. Jänner 1864 speciell über die von mancher Seite besonders hervorgehobene Frage der Grabung von artesischen Brunnen für die Wasserversorgung Wiens eine Expertise von hervorragenden Fachmännern*) abgehalten worden war, welche bezüglich dieser Art der Wasser-Gewinnung ein negatives Resultat ergeben hatte, berief die Wasserversorgungs-Commission nach Anhörung der oberwähnten Projectanten noch andere als technische und wissenschaftliche Autoritäten bekannte Männer und lud auch diese ein, ihr Gutachten abzugeben.

Diese Experten waren:

Der k. k. Sectionsrath Moriz Löhr,
der Civil-Ingenieur Eduard Heider,
der k. k. Professor Dr. Franz Schneider und
der Inspector der Südbahn Maximilian Meißner.

Nach einer gründlichen Erörterung erstatteten die genannten Herren am 6. Juli 1864 ein motivirtes Gutachten, in welchem sie sich einstimmig für die Zuleitung der drei Quellen: Kaiserbrunn, Stixenstein und Alta aussprachen. Dieselben erklärten ausdrücklich, daß sie nur solche Vorschläge für die Wasserversorgung Wiens als zulässlich erkennen könnten, durch deren Realisirung der Hauptstadt reines, gesundes und frisches Trinkwasser in solcher Menge und Höhenlage gesichert wird, daß sowohl der Bedarf der Stadt bei ihrer gegenwärtigen Ausdehnung und Volkszahl reichlich gedeckt, als auch der zu erwartenden Vergrößerung der Residenzstadt und ihrer Bevölkerung Rechnung getragen werde.

*) Ingenieur Bömches, Professor Peters, Bergrath Ritter von Hauer.

Digitized by Google

Während sie ihr Bedauern ausdrückten, auf die Hereinleitung des in Bezug auf Reinheit, Temperatur und Menge vollkommen entsprechenden Wassers der Fischa-Dagnitz — und zwar wegen der ungenügenden Höhenlage dieser Bezugsquelle und wegen der dadurch nothwendigen Einschaltung von Hebewerken, dann wegen der Benützung dieses Gewässers von einer großen Anzahl von industriellen Fabriks-Werken, ferner wegen der bei Entziehung des Betriebswassers bevorstehenden Collisionen und endlich wegen der nicht ausgeschlossenen Befürchtung künftiger Verunreinigung infolge der Vermehrung der gewerblichen Etablissements — verzichten zu müssen, pflichteten sie den Commissions-Vorschlägen grundsätzlich bei und bezeichneten die vorgesehene Bausumme von 16 Millionen Gulden als eine verläßliche Grundlage für die Annahme des Projectes.

Dieses Experten-Gutachten wurde endlich und schließlich auch noch unterstützt durch ein von dem Herrn Professor Skoda provocirtes Votum der Gesellschaft der Aerzte in Wien, welches zu dem Schlusse gelangt: „Es sei dem Gemeinderathe bekannt zu geben, daß die Gesellschaft der Aerzte nur durch die Hereinleitung der Quellen von Stixenstein, des Kaiserbrunnens und der Alta die Aufgabe der Wasserversorgung Wiens mit geeignetem Wasser als glücklich gelöst erkennen könne." Ferner heißt es: „daß die Gesellschaft der Aerzte es als ihre Pflicht anerkennt, von ihrem Standpunkte aus, diese Art der Wasserversorgung als die einzige zulässige, weil vorzüglichste, zu bezeichnen und dahin zu wirken, daß derselben der nöthige Schutz und die kräftige Unterstützung allerseits zu Theil werde."

Angesichts dieser vielseitigen Erhebungen und Begründungen glaubte nun die Commission, dem Gemeinderathe alle jene Grundlagen geschaffen zu haben, welche nothwendig erschienen, um mit Beruhigung an die Schlußfassung in dieser wichtigen Frage schreiten zu können. Dessen ungeachtet fehlte es noch immer nicht an Zweiflern und noch in letzter Stunde wurden in Form von Vertagungs- und sonstigen speciellen Anträgen Forderungen gestellt, welche einerseits eine Wiederholung bereits gepflogener Erhebungen, andererseits Recherchen involvirten, welche gegenüber der großen Wesenheit der Sache nimmermehr von maßgebendem Erfolge hätten sein können.

Die überwiegende Majorität des Gemeinderathes fühlte sich jedoch durch die Vorlagen der Commission insoweit informirt, um eine fernere Verzögerung der Entscheidung für überflüssig zu erkennen, und fand sich bereit, in der wichtigen Sitzung vom 12. Juli 1864 das Referat der Wasserversorgungs-Commission über das Dreiquellenproject entgegen zu nehmen.

Nach einer kurzen Darstellung des bisher Geschehenen wendete sich der Referent, Gemeinderath Sueß, zunächst zur Besprechung des Projects bezüglich der Verwendung der Fischa-Dagnitz zur Wasserversorgung Wiens, d. i. gegen jenes Project, welches vermöge des gebotenen Wasserquantums und der Beschaffenheit

Digitized by Google

dieses Wassers nach Ansicht einer Anzahl von Fachmännern und ihrer Anhänger ungeachtet der vorangegangenen Erhebungen noch geeignet schien, vor allen übrigen Projecten dem Dreiquellenprojecte den Rang streitig zu machen.

Es dürfte daher hier am Platze sein, die für und wider diese beiden Projecte geltend gemachten Momente nebeneinander zu besprechen und hiebei auch die Motive zu beleuchten, welche dem Referate der Commission und ihren hieraus gefolgerten Schlußanträgen zu Grunde lagen.

Die Vertheidiger der Hereinleitung der Fischa-Dagnitz zum Zwecke der Wasserversorgung Wiens — worunter vornehmlich die Herren Ingenieure August Fölsch und Karl Hornboſtel, — machen für die Vorzüglichkeit dieses Projectes geltend:

1. Das vollkommen genügende Wasserquantum und die Beständigkeit des Zuflusses;
2. die vorzügliche Qualität des Wassers;
3. die ausreichende Höhenlage der Bezugsquelle;
4. die geringe Entfernung derselben von der Stadt Wien;
5. die leichtere Entschädigung der Wasserrechtsbesitzer;
6. die geringeren Herstellungskosten.

Ad 1. Die Fischa-Dagnitz, welche, wie erwähnt, aus dem Grundwasser des Steinfeldes mit großer Mächtigkeit hervortritt und durch die von allen Seiten emporsteigenden Quellen rasch zu einem starken Bache anwächst, führt nach den Erhebungen als Minimum in der trockensten Jahreszeit:

7 Fuß unter dem Niveau des Ursprungs schon 1,072.000 Eimer per Tag
12 „ „ „ „ „ „ „ 1,360.000 „ „ „
23 „ „ „ „ „ „ „ 2,077.500 „ „ „

Wird der obere Theil vom Ursprung beginnend als gedeckter Sammel-Kanal behandelt, so liefert die Fischa-Dagnitz in reichlichem Maße das für Wien erforderliche Maximalquantum, abgesehen davon, daß durch geschickt angelegte Sammel-Kanäle der Zufluß noch beträchtlich vermehrt werden kann, da die Fischa-Dagnitz nur einen geringen Theil des unterirdischen Grundwassers offen zu Tage abführt.

Dagegen zeige sich, sagen die Projectanten, gegenüber dem ermittelten Bedarfe der Stadt Wien von 1,600.000 bis 2,000.000 Eimer bei der von der Commission erhobenen Minimalleistung der 3 Quellen (1,300.000 Eimer) ein Minus von 300.000 bis 700.000 Eimer per Tag; die Annahme eines gewissen Wasserquantums, welches durch die zwischen den Felsblöcken zu Tage tretenden Wasserfäden sich ergibt, beruhe nur auf einer „Schätzung", während die Altaquelle häufig monatelang versiege. Was die Beständigkeit des Zuflusses anbelangt, so führen die Projectanten des Fischa-Dagnitz-Projectes an, daß der Kaiserbrunnen in der Ergiebigkeit um 60 Procent, die Stixensteinerquelle um 78 Procent, die Altaquelle, abgesehen daß sie im Sommer gänzlich versiegt, um 292 Procent schwankt, während die Schwankungen des Wasser-

Digitized by Google

quantums der Fischa-Dagnitz bei Haschendorf 29 und in der Au 23 Procent betragen.

Das ganze auf die Erhebungen der Commission basirte Bauwerk sei daher in technischer Beziehung ein äußerst gewagtes Experiment.

Außer der Erwiederung des Referenten, daß die von der Commission angegebene Minimalsumme von 1,300.000 Eimern zu einer und derselben Zeit niemals stattgefunden habe, indem die Messungen der 3 Quellen zu verschiedenen, Monate auseinander liegenden Zeiten vorgenommen worden seien, möge hier ein Schreiben des Ober-Ingenieurs Junker in Bezug auf die Messungen Aufnahme finden. Dasselbe lautet:

„Es wurden von Seite der Projectanten für die Leitung der Fischa-Dagnitz die von der Wasserversorgungs-Commission in ihrem Berichte angegebenen Minimal-Quantitäten der drei Hochquellen einer Kritik unterzogen, und hiedurch die Ansicht zu erregen gesucht, ob bei diesen Quellen nicht noch geringere Abflüsse eingetreten sind, als die Commission angegeben. Diese Einstreuungen sind um so berücksichtigenswerther, als die Richtigkeit der Messungen der Commission erst dann wieder erwiesen werden könnte, wenn dieselben oder ähnliche Prämissen eintreten, wie es jene waren, die den commissionellen Messungen vorhergegangen, nämlich zwei vollkommen schneelose Winter und ein dürrer Sommer. Der Eintritt dieser Eventualität kann im günstigsten Falle in den nächsten zwei Jahren, er kann aber auch erst nach sehr beträchtlicher Zeit stattfinden.

Erst, nachdem diese Vorbedingungen wieder Platz greifen, würde die Commission in der Lage sein, zu erweisen, daß das Minimum des Kaiserbrunnens . . . . . 650.000 Eimer
das der Stixensteiner Quelle . . . . . 500.000 „
jenes des Allabaches . . . . . 150.000 „
zusammen . 1,300.000 Eimer

beträgt.

Gegenwärtig läßt sich jedoch darthun, daß die obangeführten Einwürfe thatsächlich unbegründet sind.

Man sagt, der Bericht gebe an, daß der Kaiserbrunnen laut einer Bemessung seines Hauptgerinnes 469.000 Eimer im Minimum abführe, und setzt diese Ziffer als bezeichnend hin, ohne zu berücksichtigen, daß der Bericht ausdrücklich angibt, daß dieß blos die im Hauptgerinne vorgefundene Menge war und daß in vielen Nebengerinnen ebenfalls Wasser abfloß, welches die Commission zu dem Ausspruche berechtigte, daß das Minimum der ganzen Quelle um 181.000 Eimer höher angenommen werden muß. Dieser Ausspruch ist ein berechtigter, weil man die Nebengerinne ebenfalls, so gut dieß möglich war, gemessen, und diese Summe gefunden hatte.

Der Bericht gebraucht den Ausdruck: „Schätzung" aus dem Grunde, weil die noch kleineren nicht meßbaren Abflüsse im obigen Resultate gar nicht inbegriffen sind, offenbar aber doch Wasser führen und daher das Minimum, welches die Commission annahm, eher höher als niedriger beziffert werden muß, sich aber völlig präcise nicht angeben läßt.

Weniger als 650.000 Eimer täglich fand man nicht vor, und da Jedermann, der diese Quelle besucht, sich von dem Vorhandensein der Nebengerinne neben dem Hauptabflusse täglich überzeugen kann, so können auch die Vertheidiger des Fischa-Dagnitz-Projectes stichhältig die Quantität dieses in den Nebengerinnen abfließenden Wassers nicht absolut negiren.

Ganz dasselbe gilt von der Stixensteiner Quelle. Diese Quelle besteht aus einer Hauptquelle, die aus dem Felsen hervortritt, und 420.000 Eimer im Minimum abgibt, und aus Wiesenquellen, die factisch bestehen, und welche im Minimum 80.000 Eimer des Tages liefern.

Digitized by Google

Das Minimum der Stixensteiner Quelle muß demnach mit 500.000 Eimern beziffert werden und ist keinesfalls willkürlich mit 420.000 Eimern in Rechnung zu bringen. Was endlich die Alta-Quelle betrifft, die die Herren Projectanten der Fischa-Dagnitz mit „Nichts" in Rechnung bringen, so ist es eine allbekannte und völlig constatirte Thatsache, daß einerseits der Ursprung im Höllenloche zeitweilig kein Wasser abgibt, andererseits aber der Altabach an einer etwas tiefern Stelle, wie dieß der Bericht klar darlegt, constant fließt und hier im Minimum 150.000 Eimer abgibt.

Die Angabe des Altabaches mit 0 ist demnach thatsächlich unwahr.

Zur weiteren Bekräftigung des Obgesagten gebe ich in meiner Eigenschaft als autorisirter Civil-Ingenieur, im Hinblick auf den von mir geleisteten Eid, die Erklärung ab, daß die im Auftrage der Wasser-Commission vorgenommenen Messungen der besagten Quellen von mir selbst mit aller Gewissenhaftigkeit ausgeführt wurden, und die vorgefundenen im Bericht bezeichneten Minimalleistungen eher erhöht, als erniedrigt werden können.

Wien, am 11. Juli 1864.

Karl Junker m/p.
autorisirter und breideter Civil-Ingenieur."

Zur weiteren Darlegung des Werthes der Anschauungen der Commission entnehmen wir einem hierauf bezüglichen, im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine gehaltenen Vortrage des Ober-Ingenieurs Junker auszugsweise folgende Darstellung:

Man bezeichnet den Kaiserbrunnen, die Stixensteinerquelle und die Alta als die geeignetsten Quellen, um Wien in gehöriger Höhe, in reichlicher Menge mit ausgezeichnet frischem und reinem Wasser für jetzt und alle Zukunft versorgen zu können.

Die entsprechende Höhenlage, ferner die Güte des Wassers wird allgemein anerkannt, nur über die hinreichenden Wassermengen werden fortwährend Befürchtungen ausgesprochen, die jedoch bei näherem Eingehen in die Sache als völlig ungegründet sich herausstellen, wobei ausdrücklich bemerkt wird, daß der Bedarf für Wien (nämlich für 1 Million Einwohner) nach den Erhebungen der Commission:

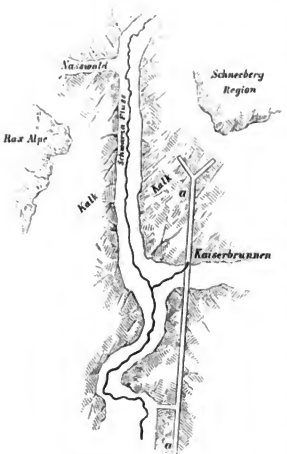
Im Sommer	1,400.000 Eimer
mit einer Reserve von	200.000 „
Zusammen .	1,600.000 Eimer
Im Winter, da die gesammte Straßenbespritzung wegfällt . .	900.000 Eimer
mit einer Reserve von	200.000 „
Zusammen .	1,100.000 Eimer

täglich, beträgt.

Der Kaiserbrunnen wurde mit einer Minimalquantität von täglich 650.000 Eimern angesetzt. Durch die im Projecte beantragte Unterfahrung desselben wird aber die Wassermenge so sehr vermehrt, daß nicht nur allein diese Minimal-Quantität von täglich 650.000 Eimern völlig sichergestellt ist, sondern daß es in der Macht der Commune liegt, an dieser Stelle den Bedarf für Wien von täglich 900.000 bis 1,400.000 Eimer des besten Quellenwassers der beabsichtigten Leitung zuzuführen.

Zur Begründung dieses Ausspruches möge Folgendes dienen:

Digitized by Google



Wenn man den Lauf der Schwarza verfolgt und einer Untersuchung unterzieht, so findet man, daß dieser Fluß an den obersten Stellen des Höllenthales nur 4- bis 600.000 Eimer täglich abführt. Man findet, daß diese Quantität unverhältnißmäßig zu den geringeren sichtbaren Verstärkungen, die dieser Fluß durch die Einmündung kleinerer Bäche erfährt, während seines Laufes längs des Höllenthales, besonders in der Strecke vom Naßwaldthale abwärts bis zum Kaiserbrunnen, sich in einer Weise vermehrt, daß bei Hirschwaug schon 5, 7, 10 bis 15 Millionen Eimer Wasser das Flußbett der Schwarza füllen.

Diese Vermehrung erhält die Schwarza durch Zuflüsse von Grundwasser, welches durch die Venen des Kalkes der Schneeberg-Region entströmt und seinen Ursprung den dortigen Niederschlägen verdankt.

Wenn nun die Vermehrung der Schwarza durch Grundwasser an den bezeichneten Stellen nicht bestritten werden kann, weil diese Vermehrung schon durch ihre quantitativ ausgesprochene Bedeutung sich Geltung verschafft, so muß auch zugegeben werden, daß Grundwasser und zwar in sehr bedeutenden Mengen vorhanden sei.

Es ist ferner die Behauptung aufzustellen, daß nur ein Theil dieses Grundwassers, an der Stelle, die den Kaiserbrunnen bildete, durch eine große Spalte des Kalkgebirges abfließt. Die variable Höhe dieses Abflusses bezeichnet annähernd die variable Höhe des Grundwasserstandes im Innern des Kalkes der Schneeberg-Region, je nach der Jahreszeit. Der Reichthum an Grundwasser muß im Sommer größer sein, als im Winter.

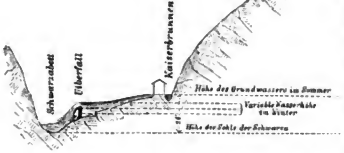
Es kann nur ein Theil des vorhandenen Grundwassers bei der Spalte des Kaiserbrunnens ausfließen, weil die Schwarza auch oberhalb dieser Stelle continuirlich und am reichsten mit Grundwasser vermehrt wird, was nicht geschehen könnte, wenn das gesammte Grundwasser am Kaiserbrunnen seinen Ausfluß hätte. Die Variabilität der alten Kaiserbrunn-Quelle, das heißt, des dort zu Tage tretenden Grundwasser-Abflusses, ist eine völlig naturgemäße Erscheinung, weil sie von der verschiedenen Höhe des Grundwasserstandes im Innern des Gebirges abhängt. Es ist ein ganz falscher Schluß, nach der Variabilität dieses Grund-

Digitized by Google

wasserstandes zu folgern, daß der Wasserreichthum desselben in der Grenze der an der Spalte des Kaiserbrunnens gemessenen Quantität liegen soll, nachdem dieser Wasserreichthum durch die beobachtete Vermehrung des Schwarzabettes oberhalb des Kaiserbrunnens ein bei weitem größerer ist.

Hieraus folgt: Quantitäts-Messungen, welche an der Kalkspalte, Kaiserbrunnen genannt, über das dort ausfließende Wasser gemacht werden, sind eben nichts mehr und nichts weniger, als Resultate der Menge jenes Theiles des Grundwassers, welcher durch diese Spalte im Verhältnisse ihrer flächlichen Ausdehnung und des jeweiligen Druckes, welchen das ausfließende Wasser durch den Höhenstand des Grundwassers erleidet, zu Tage tritt.

Ein logischer Schluß über die, diese Kalkspalte versorgende Wassermenge, das heißt, über die Menge des zu Gebote stehenden Grundwassers, läßt sich durch die Quantitätsmessung an dieser Stelle absolut nicht folgern, da sie nur einen Theil des Ganzen angibt. Um über die zu Gebote stehenden Mengen ein positives Urtheil zu erhalten dienen einerseits Betrachtungen über die Ergiebigkeit des jährlichen Niederschlages der Schneeberg-Region, anderseits die so eben vorgeführten nicht abzuleugnenden Anhaltspunkte, die das Flußbett der Schwarza in der praktischsten Weise darbietet.



Hiemit ist begründet, daß über die disponible Quantität von Grundwasser, welches unmittelbar der Schneeberg-Region angehört, und daher qualitativ das Beste genannt werden muß, kein weiterer Zweifel herrschen kann. Es ist nun darzuthun, daß es leicht ausführbar ist, dieses Grundwasser dem vorliegenden Zwecke dienstbar zu machen, und daß die abzuzapfende Menge in so lange erreicht werden muß, als man nicht mehr beansprucht, als jene Menge, welche das heutige Schwarzaflußbett von diesem Grundwasser empfängt.

Das Grundwasser, welches das Wasser der Schwarza vermehrt, erhält diese natürlicherweise im Niveau des Flußbettes (ob nun von unten, ob von der Seite, das ist hier ganz gleichgiltig). Unbestreitbar ist die Sohle des Flußbettes der tiefste Punkt, an welchem das Grundwasser in die Schwarza einströmen kann. Daß die Schwarza ein Gefälle hat, daß sie aufwärts ansteigt, kann ebenfalls nicht in Abrede gestellt werden. Wenn man nun, wie dieses im Projecte vorgeschlagen erscheint, die Stelle des Kaiserbrunnens zum Angriffspunkte macht und vertieft, wenn man als Niveau dieser Vertiefung das dortige Niveau des Grundbettes der Schwarza festhält und horizontal einen Stollen (a) in den dortigen Kalkfelsen eintreibt, so begegnet man zuerst der Spalte, aus welcher der Kaiserbrunnen sein Wasser erhält.

Digitized by Google

Da aber die bisherigen Quantitätsmessungen dargethan haben, daß zur Zeit der geringsten Wasserstände des Grundwassers im Innern des Gebirges diese Wasser-Spalte weniger abfließen läßt, als 650.000 Eimer täglich, so folgt daraus durchaus nicht, daß nicht mehr Wasser vorhanden sei; es folgt daraus nur, daß diese Spalte zu wenig Fläche darbiete, um bei der geringeren Höhe des gesammten Grundwasserstandes mehr Wasser abzuführen, da es gewiß ist, daß die Wassermengen im Verhältnisse der Querschnittsöffnung und der jeweiligen Druckhöhe durch ein gegebenes Profil abfließen.

Um die abfließenden Wasserquantitäten nun zu vermehren, wird man die Aufgabe haben, so viele Spalten im Kalk zu eröffnen, als die Minimalhöhe des Grundwasserstandes, die durch die bisherigen Beobachtungen am Kaiserbrunnen annähernd bekannt ist, Querschnittsflächen bedingt, um der fixirten Anzahl von 650.000 Eimern den Austritt in der Zeit von 24 Stunden zu ermöglichen.

Dieses geschieht durch die Weitertreibung des bereits angeführten Stollens (a), dessen Länge sich sodann kürzer oder länger gestalten wird, jenachdem man sich mit 650.000 Eimern täglich zufriedenstellt, oder mehr verlangen will.

Daß aber das Grundwasser im Innern des Kalkes durch die im Projecte beantragte Vertiefung an der bezeichneten Stelle im Verhältnisse zur Länge des Sangstollens die Tendenz erhalten wird, dieser Stelle zuzuströmen, ist klar, da das Wasser dem Gesetze der Schwere folgt und diese Stelle das niedrigste Niveau hat, welches das gesammte Grundwasser oberhalb des Kaiserbrunnens vorfindet, ferner der beantragte Stollen, je länger er wird, immer tiefere Stellen dem Wasser darbietet, als sich solche in dem ansteigenden Schwarzabett vorfinden.

Obwohl hiernach die Kaiserbrunnen-Quelle allein schon hinreichen dürfte, Wien für eine Reihe von Jahren mit dem besten Quellwasser zu versorgen, so erscheint in dem vorliegenden Projecte dennoch die Stixensteiner Quelle und die Alta mit einbezogen.

Die Gründe hiefür sind dreifacher Natur:

1. Ist es aus Betriebs-Rücksichten rathsam und vortheilhaft, zur Speisung der Hauptleitung mehrere getrennte Wasseraufsammlungs-Objecte heranzuziehen;

2. erfordert es die billige Rücksichtsnahme auf anderweitige Interessen, die Entziehung des Wassers auf mehrere Punkte zu vertheilen;

3. mußte man sich vor Beginn eines so großen Werkes in den Besitz aller derjenigen Punkte setzen, welche für alle Zeiten die Mittel liefern können, um den größten Anforderungen zu entsprechen.

Die dem Kaiserbrunnen zunächst gelegene Hochquelle entspringt im Sirning-Thale in der Nähe des Schlosses Stixenstein. Nach dem Vorausgeschickten kann sich bei der Besprechung dieser Quelle kürzer gefaßt werden. Auch hier sind, wenn auch im kleineren Verhältnisse, Grundwasser-Mengen, die bisher dem Sirning-Bache zu Gute kamen, in reichlicher Menge vorhanden; auch hier wird durch ent-

Digitized by Google

sprechende Vertiefung des Abflusses die in dem Commissions-Berichte angegebene Minimal-Quantität von täglich 500.000 Eimern erreicht; auch hier lassen sich die Quantitäten des vorhandenen Grundwassers an Einer Stelle seines Abflusses, d. i. also an der Quelle selbst, nicht bestimmen; auch hier geben hierüber nur Beobachtungen der Localverhältnisse und der bestehenden Vermehrung des Sirning-Baches praktischen und sicheren Aufschluß.

Der dritte Bezugsort, der dem Aquäducte für Wien zur Verfügung steht, ist die intermittirende Tiefquelle im Pitten-Thale, welche durch 9 bis 10 Monate des Jahres Grundwasser in der beiläufigen Quantität von 3- bis 500.000 Eimern täglich aus einer an der ansteigenden Lehne des Pitten-Thales gelegenen Grotte, dem sogenannten Höllenloche, abgibt und zwei, auch drei Monate des Jahres, während der Zeit, als das Grundwasser der Wr.-Neustädter Ebene seinen tiefsten Stand erreicht, 80- bis 150.000 Eimer an einer niedrigeren Stelle ihres Grundbettes zu Tage treten läßt.

Die Eigenschaft, daß diese Quelle intermittirend ist, scheint den Gegnern des Drei-Quellen-Projectes so mißlich und so verwerflich, daß sie die Idee, dieses Bezugsobject für die Wasserversorgung Wiens ausnützen zu wollen, perhorresciren.

In der folgenden Situation bedeuten die Stellen, welche dunkler schraffirt sind, Kalk, während das andere Hügelland aus wasserdichtem Terrain gebildet ist.

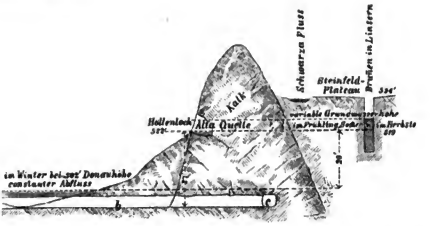
Das Vorhandensein dieses Kalkes vermittelt, daß aus dem Höllenloche Wasser abfließt, und die Höhe der Schwelle des Höllenloches ist die Ursache, warum dieses Wasser eben nur so lange abfließt, als es die Höhe des Grundwassers der Wr.-Neustädter Ebene, welches die Venen des hier vorfindlichen Kalkfelsens durchdringt, eben gestattet.

Es kann somit gar nicht Wunder nehmen, wenn bei dem Sinken des Grundwassers der Wr.-Neustädter Ebene (in den Wintermonaten) das Höllenloch ohne Abfluß ist, und, wie die Leute ganz richtig sagen, die ihnen dort bekannte Quelle „keinen Tropfen Wasser" gibt.

Anders erscheint es hingegen allen Jenen, die diesen Punkt für geeignet halten, nicht um die einzige Grundlage einer anzulegenden Wasserleitung zu bilden,

Digitized by Google

sondern um einem Aquäducte als schätzenswerthe Verstärkung für jene Zeit zu dienen, wenn sich die Anforderungen der Stadt Wien an Wasser noch mehr gesteigert haben werden.



Aus dem Querprofile ist gegenüber dem sogenannten Höllenloche am Plateau des Steinfeldes der Querschnitt eines der vielen von der Wasserversorgungs-Commission beobachteten Brunnens zu ersehen, welcher von dem Grundwasser dieser Ebene gespeist wird. Sein Wasserspiegel zeigt alle Schwankungen desselben und so oft dieser Wasserspiegel auf eine Donauhöhe von 519 Fuß oder weniger herabsinkt, läßt der 522 Fuß hohe Schweller des Höllenloches kein Wasser mehr abfließen.

Man war berechtigt, aus vielen solchen Vergleichen der Brunnenstände im Steinfelde mit den Wasserständen im Höllenloche den Zusammenhang des Grundwasserspiegels des Steinfeldes mit dem im Höllenloche sich vorfindenden Wasserstande zu behaupten, und die Ansicht auszusprechen, daß, wenn man die Ausflußhöhe des Schwellers im Höllenloche um so viel vertieft, als die größten Schwankungen des Grundwasserspiegels des Steinfeldes betragen, nicht nur allein der Wasserabfluß an dieser Stelle vermehrt werden wird, sondern es auch ermöglicht wird, diesen Abfluß continuirlich zu erhalten, sobald man in der Lage ist, die Vertiefungs-Cote derart zu ermitteln, daß dieselbe beständig tiefer liegt, als das Grundwasser des Steinfeldes.

Der Umstand, daß in einer Tiefe des Altabach-Grundbettes von 20 Fuß unter der Schwelle des Höllenloches beständig Grundwasser zum Ausflusse kommt, gab dem Projecte die Anhaltspunkte, das Niveau der Sohle des anzulegenden Leitungskanales (b c) zu ermitteln, und es ist kein Zweifel, daß, nachdem dieses Niveau mit 27 Fuß unter der Schwelle des Höllenloches erscheint, der Zweck vollständig erreicht werden wird.

In Betreff der Qualität kann noch die Versicherung gegeben werden, daß nach den gewissenhaftesten Beobachtungen das Grundwasser der Alta mit dem Flußwasser der Schwarza keinerlei Zusammenhang hat, daher die dem letztern zugemutheten schädlichen Einflüsse auf Menschen und Thiere in keiner Weise theilt.

Digitized by Google

Schließlich ist noch aufmerksam zu machen, daß der Aquäduct außer dem wasserreichen Schwarza-Thale das Sirning-Thal, das Pitten-Thal, das Thal des kalten Ganges, ferner jenes der Triestiug und der Schwechat durchzieht, oder in unmittelbarer Nähe passirt. Alle diese Thäler besitzen eine solche Menge von Quellen, daß kein Grund vorliegt, zu besorgen, daß diesem Bauwerke die Gefahr drohe, durch trocken liegende Kanäle das Beispiel eines verfehlten Projectes zu werden.

Ad 2. Bezüglich der Qualität des Wassers der Fischa-Dagnitz berufen sich die Vertheidiger des dießfälligen Projectes auf die Ergebnisse der chemischen und mikroskopischen Untersuchungen, wonach die Beschaffenheit der Quellen der Fischa-Dagnitz eine so ausgezeichnete ist, wie sie nur selten einer großen Stadt zur Verfügung steht, eine Thatsache, welche auch von Seite der Commission vollinhaltlich anerkannt wurde. Die Commission legte aber ein besonderes Gewicht auf das Urtheil anerkannt ausgezeichneter, fachwissenschaftlicher Männer und der einvernommenen Experten, welche in voller Uebereinstimmung ausgesprochen haben, daß die Qualität des Hochquellen-Wassers den Vorzug verdient und daß die gegenwärtig allerdings vollkommen genügende Qualität des Fischa-Dagnitz-Wassers für die Zukunft nicht gesichert erscheine, indem sowohl durch die fortschreitende Cultur des Bodens, als auch durch Industrie-Werke im Bereiche des Steinfeldes dieses das letztere durchziehende Wasser verunreinigt werden könne, während das Wasser der Hochquellen unbedingt frei sei von menschlicher oder sonstiger äußerer Beirrung.

Ad 3. Nach dem ausgearbeiteten Projecte langt das Wasser der Fischa-Dagnitz auf der Höhe des Wienerberges in einem Niveau von 190 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanals an und soll in die höher gelegenen Stadttheile mittelst einer Hilfsmaschine gehoben werden, ein Umstand, welcher von den Projectanten als gänzlich unbedeutlich bezeichnet wird, indem auch andere Städte, wie z. B. Brüssel, Bordeaux u. s. w. sich mit vortrefflichem Erfolge solcher Hilfsmaschinen bedienen und die Behauptung, daß das Wasser auf dem Durchgange durch die Pumpen an Güte verliere, negirt werden müsse.

Ohne sich in eine Controverse über diese letztere Ansicht einzulassen, kommt die Wasserversorgungs-Commission zu dem Resultate, daß bei Anlage des Hauptsammelreservoirs in der Niveauhöhe von 190', abgesehen von der directen Speisung der obersten Stockwerke, der ganze Stadttheil vor der Favoritenlinie, das Arsenal, der höhere Theil der Landstraße, die Häuser bei der Matzleinsdorferlinie, die Hälfte des 6. Bezirks, die Mariahilferstraße bis zur Stiftkaserne herab, fast der ganze 7. und 8. Bezirk und der obere Theil des 9. Bezirks mit dem Irrenhause mit natürlichem Drucke nicht versehen werden könnte und daß daher für diesen großen Theil der Stadt eine bedeutende Aushilfe durch Dampfkraft geschaffen werden müßte, während das Hochquellenwasser vermöge der Höhenlage der Bezugsquellen und seines natürlichen Gefälles ohne Einschaltung eines Hebewerkes in der ganzen Stadt Wien bis in die obersten Stockwerke gelangt, ein Vortheil, dessen Wesenheit bereits genügend erörtert wurde, indem, wenn auch andere

Digitized by Google

Städte für ihre Wasserversorgung Dampfkraft verwenden, gewiß keine Stadt genannt werden kann, welche nicht glücklich wäre, das Wasser ohne Dampfmaschine direct in den Wohnungen zu beziehen.

Ad 4. Als hervorragenden Vortheil des Fischa-Dagnitz-Projectes heben die Anhänger desselben die geringere Entfernung der Bezugsquelle von Wien hervor, indem ihr Aquäduct nur eine Länge von $5^1/_4$ Meilen hat, während die Hochquellen in einem $13^1/_2$ Meilen langen Aquäducte hergeleitet werden müssen. Diesen Vortheil erkannte auch die Commission ausdrücklich an; sie konnte sich jedoch der Thatsache nicht verschließen, daß die Fischa-Dagnitz bei ihrer weniger günstigen Höhenlage mit möglichst geringem Gefällsverluste nach Wien gebracht werden müßte, weil mit jedem Fuße, mit welchem das Bassin in Wien tiefer gelegt wird, die Aufgabe des Hebewerkes sich steigert, daß daher die Dimensionen des Aquäducts viel größer sein müßten und das geringere Gefälle, welches bei dem Dreiquellen-Aquäducte zwischen 1:310 und 1:2200 variirt und bei der Fischa-Dagnitz mit 1:4200 beantragt ist, ganz gewiß nicht ohne minder günstigen Einfluß auf die Qualität des in Wien anlangenden Wassers sein kann.

Ad 5. Durch die Fischa-Dagnitz werden auf ihrem Laufe von Haschendorf bis Fischamend nicht weniger als 35 industrielle Werke betrieben, deren Gesammt-Wasserverlust bei Entziehung von täglich nur 600.000 Eimer bedeutend ist.

Die Projectanten der Fischa-Dagnitz sind sich dieses Umstandes wohl bewußt und erkennen, daß die nachweisbaren Wasserrechte dieser Werksbesitzer, im angenommenen Werthe von 4 Millionen Gulden, durch Entziehung von 500.000 Eimer täglich ohne vollgiltige Entschädigung nicht verletzt werden dürfen; sie finden aber zur Vermeidung einer so großen Zahlung einen Ausweg darin, daß sie den Werksbesitzern für den Wasserverlust Ersatz durch den Pittenfluß verschaffen wollen, welcher unterhalb der Erlacher Spinnfabrik*), also kurz vor seiner Einmündung in die Leitha, anstandslos in das Bett der Fischa-Dagnitz geleitet werden könne und im Stande sei, ein tägliches Quantum von $2^1/_2$ Millionen Eimer abzugeben.

Dabei stellen die Projectanten unter Hinweisung auf die eingelangten Proteste der Werksbesitzer die Behauptung auf, daß die Commune auch bei Ausführung des Dreiquellen-Projectes in erhebliche Rechtsstreitigkeiten in Bezug auf Entschädigungen an die industriellen Werksbesitzer verwickelt werden dürfte.

Die Wasserversorgungs-Commission hatte die Collision mit den Werksbesitzern, welche die Entziehung des Fischa-Dagnitz-Wassers in Bezug auf dießfällige Entschädigungs-Forderungen und auf die Beeinträchtigung der zu industriellen Zwecken benützten Kraft zur Folge haben könnte, wohl im Auge. Das zur Behebung dieses Uebelstandes vorgeschlagene Mittel, die Zuleitung anderer Wässer, sei es nun vom Pittenflusse oder der von Fischa, erschien ihr aber — wie dieß auch durch das Gutachten der vernommenen Experten bekräftigt wird — sowohl in technischer, als auch ökonomischer Beziehung als unzureichend, indem der Pittenfluß theilweise zur

*) Siehe die Karte.

Digitized by Google

Speisung des Wiener-Neustädter-Kanales in Anspruch genommen ist, somit gewiß nicht ohne weiterer Entschädigung benützt werden könnte, und bei Ableitung der Fischa die Klagen der Industriellen nur von einem Gerinne auf das andere übertragen würden. Abgesehen von dem Rechtsstandpunkte, wonach der Eigenthümer einer Quelle auch frei mit dem Wasser derselben verfügen kann, war eben das Interesse dieser Werksbesitzer und die Tendenz, Conflicte mit denselben zu vermeiden, einer jener Gründe, welche die Commission veranlaßten, nach entfernteren Bezugsquellen zu suchen, deren Wässer sich in der enormen Masse des Grundwassers derart vertheilen, daß ihre Ableitung einen geradezu verschwindenden, gar nicht nachweisbaren Verlust in den Werkbächen zur Folge haben wird, — eine Behauptung, welche in der hydrographischen Darstellung der Gewässer des Steinfeldes begründet wurde, wobei nicht unerwähnt gelassen werden soll, daß die bezüglichen später nochmals zur Besprechung kommenden Proteste auch von Werksbesitzern unterfertigt sind, deren Etablissements 3, ja 7 Meilen von den Quellen entfernt liegen.

Ad 6. Was endlich die Kostenfrage anbelangt, so möge hier, so weit nach den aller Orts gemachten Erfahrungen den Präliminar-Berechnungen überhaupt ein gewisses Maß von Verläßlichkeit beizulegen ist, der bezügliche Theil des Referates Aufnahme finden und den nöthigen Aufschluß über die bezüglich des größeren oder geringeren Kostenaufwandes sich gegenüberstehenden Ansichten gewähren.

Die Kosten für die Herbeileitung der drei Quellen, wie sie von Seite anerkannter Fachmänner als vollkommen ausreichend erkannt wurden, belaufen sich für die Zuleitung auf 10,600.000 fl., für die Röhrenleitung auf 3,951.000 fl. und für die drei Reservoirs auf 1,083.000 fl., für die Auslaufständer auf 300.000 fl., für die Grundeinlösung bei den Reservoirs 100.000 fl., zusammen auf 16,034.000 fl. Das ist der Voranschlag, welcher von Seite der Ingenieure Junker und Gabriel ausgearbeitet und von der Commission gutgeheißen wurde.

Nach dem auf derselben Basis ausgearbeiteten Voranschlage für die Herbeileitung der Fischa-Dagnitz (nach der eingereichten Denkschrift der Herren Fölsch und Hornbostel) kostet die Zuleitung bis an das Reservoir 8,394.625 fl. mit Inbegriff einer Summe für Entschädigung. Hiezu ist somit noch zu rechnen: Röhrennetz, Reservoirs, Dampfmaschinen, Auslaufständer 2c.

Da dieses Wasser mit einem geringeren Höhendruck hier anlangt, wird die Geschwindigkeit in den Röhren eine geringere sein. Während bei den Hochquellen $2^1/_2$, bis 3' Geschwindigkeit im Rohre vorhanden ist, wird die Geschwindigkeit hier kaum mehr als 2' betragen. Wegen dieser langsameren Bewegung des Wassers müssen die Röhren, um dieselbe Wassermenge zu liefern, einen größeren Durchmesser haben, dessen Anwendung auf 1 Million Gulden veranschlagt wird, so daß die Röhrenleitung auf 4,951.000 fl. zu stehen kommt. Für die Hochquellen sind 3 Reservoirs projectirt, ein Sammel-Reservoir und zwei Entlastungs-Reservoirs. Für das Fischa-Dagnitz-Project sind 5 Reservoirs nothwendig, nämlich ein Sammel-Reservoir und

Digitized by Google

eventuell zwei Entlastungs-Reservoirs in dem Niveau, wo das Wasser ankommt, und wieder zwei für jenes Wasser, welches mit den Dampfmaschinen gehoben werden muß. Da jedoch diese Reservoirs keine so großen Dimensionen nöthig haben werden, wird dieselbe Summe für diese 5 Reservoirs angenommen, wie früher für 3 Reservoirs, also wieder dieselbe Summe von 1,083.000 fl. Die Auslaufständer bleiben gleich, wieder mit 300.000 fl. Die Grundeinlösung für die Reservoirs wie im früheren Fall 100.000 fl.

Da nun der nicht versorgte Theil der Stadt theilweise den IV., V., VI. und IX., und fast ganz den VII. und VIII. Bezirk umfaßt, so müßte, wie bereits erwähnt, eine sehr bedeutende Wassermenge gehoben werden.

Noch muß hinzugefügt werden, daß das Anwachsen der Stadt gegen Westen und Süden, d. i. gegen die höher gelegenen Theile, rascher vor sich geht, so daß mit der Zunahme der Bevölkerung die jetzt etwa hinreichende Zahl von Dampfmaschinen schon in wenigen Jahren verstärkt und in der Zukunft noch immer mehr verstärkt werden müßte. Nimmt man aber auch an, daß die Zunahme der Bevölkerung im ganzen Umkreise der Stadt gleichförmig stattfinde, so entfällt von den hereinzuleitenden 1,600.000 Eimer, die Summe von 600.000 Eimer auf die höher liegenden Stadttheile.

Um nun diese Wassermenge von 190 Fuß auf die Höhe von 250 Fuß, also um 60 Fuß höher zu heben, ist eine Hebung von 100 Pferdekraft nothwendig, ohne noch die Reserve-Maschinen in Betracht zu ziehen. Nach der bei der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung gemachten Erfahrung erfordert die Herstellung des Maschinen-Gebäudes 200.000 fl. Zwei Maschinen zu 100 Pferdekraft sammt Einrichtung, Kessel und Pumpen kosten 150.000 fl. Diese Hebung erfordert nach den bei dem Schöpfwerke der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung gemachten Erfahrungen 4 Pfund Kohlen per Pferdekraft, also 400 Pfund per Stunde, das ist 35.000 Centner im Jahre oder 35.000 fl.; rechne man dazu die Besoldung für einen Maschinenmeister mit jährlich 1000 fl. und für zwei Maschinisten mit 1200 fl., sowie für Heizer und andere kleinere Ausgaben, welche sich bei der bestehenden Wasserleitung als nothwendig herausgestellt haben, so erfordern die gesammten Betriebskosten im Jahre die runde Summe von 43.000 fl. oder capitalisirt 860.000 fl.; das ist der capitalisirte Betriebsaufwand für das Schöpfen des Wassers. Die Gesammtsumme der Kosten dieses Projectes würde sich also auf 16,038.000 fl. belaufen, also auf eine Summe, welche noch höher ist, als jene, die für das Project der Commission veranschlagt wurde.

Hiemit erscheinen die Hauptzüge des Referates in allgemeinen Umrissen dargestellt, woraus sich ergibt, daß die Einwendungen gegen die Voraussetzung genügender *Ergiebigkeit* und *Beständigkeit* der drei Quellen nicht stichhältig sind; daß den drei Quellen in Bezug auf die *Qualität* des Wassers und auf ihre *Höhenlage* vor der Fischa-Dagnitz der Vorzug eingeräumt werden darf; daß der der letzteren Bezugsquelle zuerkannte Vortheil ihrer geringeren *Entfernung* von Wien durch die Wirkungen des geringeren Gefälles wesentlich abgeschwächt wird;

Digitized by Google

daß die Collisionen mit den Wasserrechts-Besitzern bei Hereinleitung der Fischa-Dagnitz viel größere Schwierigkeiten hervorrufen dürften, als bei Hereinleitung der drei Quellen und daß endlich auch in Bezug auf die Kostenfrage zwischen den beiden Projecten ein für das Fischa-Dagnitz-Project günstiger Unterschied nicht vorhanden ist.

Auf Grund der vorstehenden Motive stellte nun die Wasserversorgungs-Commission folgende Anträge:

1. Es ist eine ersprießliche Versorgung der Stadt mit Wasser nur durch eine Vereinigung der Quellen von Kaiserbrunn, von Stixenstein, und der Alta zu erzielen.

2. Die Vereinigung und Herbeileitung dieser Quellen ist mit aller Kraft anzustreben und baldmöglichst durchzuführen.

Diese Anträge der Commission wurden vom Gemeinderathe in der oberwähnten Sitzung vom 12. Juli 1864 nach einer fast sechsstündigen Debatte mit der eminenten Majorität von 94 gegen 2 Stimmen angenommen und mit dem folgenden, die Aufgabe der Commission für die nächste Zeit präcisirenden Zusatze zum Beschlusse erhoben. Dieser Zusatz lautet:

3. Die Wasserversorgungs-Commission soll sogleich die Verfügbarkeit der Hochquelle des Kaiserbrunnens und jener von Stixenstein zu Communal-Zwecken auf's Eifrigste anstreben, ferner die genaueste Tracirung und Terrain-Aufnahme der künftigen Wasserleitung vornehmen und die genauesten und detaillirtesten Baupläne und Kostenüberschläge verfassen lassen, während dieser Zeit aber sich mit der Finanz-Programm-Commission in's innigste Einvernehmen setzen, um mit derselben hinsichtlich der erforderlichen Geldmittel und deren Beschaffungsart zu berathen und wenn alle oben aufgezählten Aufgaben beendet sind, dem Gemeinderathe neuerdings Bericht erstatten.

Neben diesem ehrenvollen und erfreulichen Erfolge, mit welchem die Commission ihre Anträge gekrönt sah, erhielt sie den Beweis des besonderen Vertrauens auch dadurch, daß sie gegen ihre Erklärung, die weitere Durchführung neuen Kräften übertragen zu wollen, einstimmig aufgefordert wurde, ihr Mandat so lange fortzuführen, bis die ganze Aufgabe erfüllt sein würde.

Der Bericht der Wasserversorgungs-Commission und die darauf Bezug nehmenden Pläne wurden im Rathsaale des Magistrats zur öffentlichen Einsichtnahme aufgelegt.

Bevor wir zum nächsten Abschnitte, nämlich zur Besprechung der Arbeiten für das Detail-Project, übergehen, erscheint es angezeigt, jene Momente zu verzeichnen, welche für das weitere Vorgehen in der Ausführung der obigen principiellen Beschlüsse des Gemeinderathes von dem förderlichsten Einflusse waren, nämlich jene

Digitized by Google

Momente, welche der Commune sichere Aussicht boten, die im Projecte vorgesehenen Quellen in ihr Eigenthum zu erwerben.

Diese Aussicht war auch noch vor der Vollendung des Detail-Projectes thatsächlich vorhanden.

Indem bezüglich der Verwirklichung dieser Aussicht auf die im III. Theile folgende Besprechung der erst später realisirten Durchführung der factischen Eigenthums-Erwerbung verwiesen wird, möge es genügen, hier nur in Kürze des dießfälligen Standes der Dinge Erwähnung zu thun.

Nachdem die Altaquelle bereits im Jahre 1863 durch Kauf in das Eigenthum der Stadt Wien übergegangen war, erhielt die Commune in den Jahren 1864 und 1865 die freudig begrüßten Zusicherungen, daß sowohl durch die hochherzige Entschließung Sr. Majestät des Kaisers der Kaiserbrunnen, als auch durch das liberale Entgegenkommen des Grafen Hoyos-Sprinzenstein die Stixensteiner-Quelle in den Besitz der Stadt Wien übergeben werden.

Mit frischem Muthe wurde daher an die Verfassung des Detail-Bauprojectes gegangen und ein Blick auf die folgende Darstellung wird zeigen, daß nicht gesäumt wurde, das Project in kurzer Zeit zu jener Reife zu bringen, welche zum endlichen Vollzugsbeschlusse nothwendig war.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Das Bau-Project.

Die nächste Aufgabe welche der Commission nach dem Gemeinderaths-Beschlusse vom 12. Juli 1864 vorlag, bestand darin, die genaue Tracirung und Terrain-Aufnahme, sowie die Verfassung der detaillirten Baupläne und Kostenüberschläge zu veranlassen.

Die Thätigkeit der Commission war in Ausführung dieses Auftrages zuerst dahin gerichtet, die behördliche Bewilligung zur Vornahme der Vorarbeiten zu erlangen.

Ueber das dießbezügliche Einschreiten wurde mit dem Statthalterei-Erlasse vom 2. September 1864 nicht nur die Bewilligung zu den Vorarbeiten behufs der Verfassung des Detail-Projectes für die Hereinleitung der drei Quellen Kaiserbrunnen, Stixenstein und Alta ertheilt, sondern auch unter Einem den k. k. Bezirksämtern, in deren Amtsbereich die drei Quellen gelegen sind und welche durch die Tracirung berührt wurden, der Auftrag gegeben, daß sie den Arbeiten der betreffenden Ingenieure jede

Digitized by Google

mögliche Unterstützung zu Theil werden lassen und sämmtliche Gemeinden anweisen, daß die Insaßen derselben die von Seite der Ingenieure zum Zwecke der Tracirung errichteten Feldzeichen respectiren.

Ueber eine weitere Eingabe erfolgte ein Statthalterei-Erlaß vom 21. December 1864, in welchem die wichtige Zusicherung gegeben wurde, daß an keinem der Flüsse, welche in den Rayon dieser drei Quellen fallen, ohne Beiziehung eines Vertreters der Commune Wien zu den bezüglichen Verhandlungen neue Wasserrechte verliehen werden sollen.

Gleichzeitig mit diesen Maßnahmen war die Commission bedacht, ihre Arbeitskräfte zu vermehren und die Arbeit selbst auf eine glückliche Weise zu organisiren.

Was die Vermehrung der Kräfte im Innern der Commission betrifft, so wurde sie dadurch bewerkstelligt, daß die Commission diejenigen Gemeinderäthe, welche ihr über ihren Antrag von der Bau- und Finanz-Section zur Berathung und letzten definitiven Beschlußfassung über die am 12. Juli 1864 vom Gemeinderathe angenommenen Anträge beigegeben worden waren, ersuchte, auch ferner an den Arbeiten der Commission, welche somit nunmehr aus 12 Mitgliedern bestand, theilzunehmen.

Diese letztgedachten Herren waren:

Franz Khunn, Bürger,
Eduard Hütter, Bürger,
Eduard Uhl, Bürger,
Wilhelm Groß, Stadtbaumeister,
August v. Siccardsburg, Architekt und
Johann Hönig, Professor am polytechnischen Institute.

Für die einzelnen Geschäftszweige wurden von der Commission Specialreferenten bestellt.

In Bezug auf die Gewinnung von technischen Kräften für die Arbeit selbst, beschloß die Commission, die gesammte Aufgabe in zwei Gruppen (Ober-Ingenieurs-Abtheilungen) zu theilen und zwar:

a) in eine erste Abtheilung, welche die Leitung von den Quellen bis zu deren Einmündung in das Reservoir am Rosenhügel in sich schließt, und
b) in eine zweite Abtheilung, welche die Herstellung der Reservoirs und des Röhrennetzes in sich begreift.

Was die Auswahl der leitenden Persönlichkeiten anbelangt, so war die Ansicht maßgebend, daß für die erste Abtheilung bei dem Umstande, als die gesammten Vorarbeiten durch externe Kräfte geführt worden sind und der Bau in Strecken stattfinden soll, welche weitab von Wien liegen und daher kaum von den ohnehin sehr belasteten Kräften des Stadtbauamtes besorgt werden könnten, nur wieder externe Techniker berufen werden sollen. Anders verhielt es sich mit der

Digitized by Google

II. Abtheilung, deren Verhältnisse eine genaue Localkenntniß nothwendig machten und in inniger Beziehung zu den localen Einrichtungen der Kanalisirung, Bespritzung ꝛc. stehen. Hier erschien es in hohem Grade erwünscht, dem Stadtbauamte bei dem Entwurfe und dem Baue der Wasserleitung selbst einen hervorragenden Einfluß einzuräumen.

Mit Rücksicht hierauf wurde mit Commissionsbeschluß vom 4. August 1864 für die I. Abtheilung der Civil-Ingenieur, Karl Junker und für die II. Abtheilung der Ingenieur des Stadtbauamts, Karl Gabriel, zum dirigirenden Ober-Ingenieur ernannt, welche Stellung die beiden Herren am 1. September 1864 antraten. — Sodann wurde der Personalstatus der beiden Abtheilungen festgesetzt und theils im Wege der Berufung, theils durch Concursausschreibung eine Anzahl von tüchtigen Ingenieuren für die Arbeiten gewonnen. Dieser Status bestand aus je drei Sections-Ingenieuren und der entsprechenden Anzahl von Assistenten, Eleven und Geometern, deren Einberufung zur Dienstleistung nach Maßgabe des Bedürfnisses erfolgte.

Als Sections-Ingenieure der I. Abtheilung wurden ernannt die Ingenieure Gustav Freiherr v. Seenuß, Alois Lahoda und Josef Schurz, für die II. Abtheilung Georg Wagner, Johann Boskowitz und Otto Wertheim*).

Die Arbeiten der I. Abtheilung theilten sich in jene der Ober-Ingenieurskanzlei in Wien und, wie angedeutet, in 3 Sectionen, wovon die erste die Arbeiten im Quellengebiete, die zweite jene vom Quellengebiete bis Baden und die dritte jene von Baden bis zum Rosenhügel bei Wien zu besorgen hatte.

Die erste Section, unter der Leitung des Freiherrn v. Seenuß, hatte noch im Jahre 1864 die Terrainaufnahmen an den Quellen, ferner die Ausmittlung der Linie für den Altabach vorzunehmen, im Jahre 1865 die Linie der Leitung vom Kaiserbrunnen bis zum Sammelbecken der drei Quellen in Weikersdorf und jene von Stixenstein nach Ternitz zu fixiren.

Die zweite Section, unter Lahoda, besorgte im Jahre 1864 die Projectirung des Thalüberganges bei Baden nach der ersten Alternative (nämlich mittelst eingeschalteter Röhrenleitung) und im Jahre 1865 die Tracirung der Hauptleitung vom Sammelbecken bei Weikersdorf bis Baden.

Die dritte Section, unter Schurz, hatte die zur Ermittlung der Leitungslinie von Baden bis zum Rosenhügel in dem dortigen sehr coupirten Terrain, dann die Aufnahme der Schichtpläne von Baden bis Mödling zu besorgen, und die zweite Alternative des Thalüberganges bei Baden (mittelst eines gemauerten Aquäductes) auszuarbeiten.

---

*) Von den Sections-Ingenieuren der II. Abtheilung wurden jedoch nur die Herren Wagner und Wertheim zur Dienstleistung einberufen.

Digitized by Google

Nach Vollendung dieser Arbeiten rückte das Personale aller drei Sectionen noch im Jahre 1865 in die Ober-Ingenieurskanzlei ein, um auf Grund der fertigen Terrain-Erhebungen die Reinzeichnungen und Kostenberechnungen zum Abschlusse zu bringen.

Für die Aufnahme der Arbeiten der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung war zunächst die Zusammenstellung eines Situations- und Niveauplanes nothwendig, welcher innerhalb des mit Wasser zu versorgenden Rayons, das ist, zwischen Heiligenstadt und Inzersdorf einerseits, dann zwischen Simmering und St. Veit andererseits, den gegenwärtigen Zustand, sowie auch die in Aussicht stehenden Parcellirungen und Verbauungen und allenthalben die Niveaulage ersichtlich machte.

Es wurden die Herbstmonate des Jahres 1864 benützt, um die hierauf bezüglichen Localerhebungen, Messungen und Nivellirungen vorzunehmen. Mit Benützung der gewonnenen Resultate und der von den k. k. Behörden, von den Gemeinden und von Privaten gesammelten Angaben über bevorstehende Parcellirungen wurde der erwähnte Plan vollendet. Gestützt hierauf wurde das Röhrennetz derart im Detail entworfen, um allenthalben die abzuleitende Wassermenge, die Röhrendurchmesser, die Geschwindigkeit des Wassers und die nach Abschlag der Druckhöhenverluste durch Reibung noch verfügbaren Triebhöhen genau zu versehen. Mit der Berechnung des Röhrennetzes wurde im Jahre 1865 zugleich die Einzeichnung des Röhrennetzes in die Pläne der Bezirke Wiens und die Anfertigung eines großen Uebersichtsplanes von Wien und Umgebung, soweit die letztere für die Arbeiten der Wasserversorgung Wiens in Betracht zu ziehen war, vorgenommen. Nachdem von den Ortschaften in der Umgebung Wiens keine Pläne existirten, so wurden mit Zugrundelegung der alten Katastral-Mappen neue Zeichnungen im größeren Maßstabe hiefür angefertigt.

Sobald es die Jahreszeit gestattete, wurde ein umfassendes Nivellement vorgenommen, dessen Zweck einerseits die Richtigstellung des bereits vorhandenen Niveau's innerhalb der Linien Wiens, andererseits die Erhebung der Höhenlage sämmtlicher Ortschaften in der Umgebung Wiens, sowie der für die Wasserbehälter bestimmten Grundstücke war. Die gewonnenen Daten wurden auf den angefertigten Plänen in übersichtlicher Weise in Anschauung gebracht, desgleichen die in der Natur genau eingemessenen Tracen für die Hauptröhrenzüge und Ueberfallskanäle, und sofort die Voranschläge und Kostenanschläge verfaßt.

Die sämmtlichen Arbeiten der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen wurden mit Einschluß der noch später zur Sprache kommenden Vorarbeiten für die Grundeinlösung in den letzten Tagen des Monats October 1865 vollendet.

Das gesammte Bauproject und Elaborat der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen wurde sohin in den vom hohen k. k. Oberstthofmeisteramte Sr. Majestät des Kaisers überlassenen Sälen im k. k. Augarten-Palais zur öffentlichen Ausstellung gebracht.

Digitized by Google

Durch diese öffentliche, bis Anfang December 1865 dauernde Ausstellung war sowohl den Mitgliedern des Gemeinderathes, als auch dem gesammten Publicum der Stadt Wien und insbesonders den fachmännischen Kreisen Gelegenheit geboten, dieses für die Commune Wien so hochwichtige technische Operat der neuen Wasserleitung kennen zu lernen, in allen Details zu studiren und zu beurtheilen.

Beschreibung des Detail-Projectes.

I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

Aquäduct zur Herbeileitung der drei Quellen Kaiserbrunnen, Stixenstein und Alta bis zum Wasserbehälter am Rosenhügel bei Wien.

Dieses Project besteht aus 357 Plänen, 6 Heften Querprofile mit 86 Blättern, 91 Cataster-Mappen mit eingezeichneter Linie, 78 Heften Kostenberechnungen und 4 Heften Parcellen Protokolle und ist in sieben Bauloose getheilt.

1. Bauloos. Kaiserbrunn—Ternitz.

(Länge 11.985·3 Klafter.)

Die Quelle des Kaiserbrunnens wird in der Niveauhöhe von 1147·8 Fuß über dem Nullpunkte am Pegel der Ferdinandsbrücke aufgesammelt.

Die Trace des Leitungskanales durchzieht das Höllenthal in einer Länge von 1536 Klaftern.

Hier ist der Kanal in einem Stollen geführt, welcher so viel Angriffspunkte erhält, daß die Arbeit im Zeitraume von zwei Jahren vollendet sein kann.

Vom Ende des Höllenthales bei Hirschwang bis gegen Ternitz ist die Trace den Terrain- oder Gefälls-Verhältnissen angepaßt.

Außer dem Auffammlungs-Object (Wasserschloß) bei der Quelle sind in dieser Strecke keine hervorragenden Objecte nothwendig, und es sind die Stützmauern längs der Schwarza und der Eisenbahn die bedeutendsten Baulichkeiten.

In Ternitz in der Donauhöhe von 776·5 Fuß ist der Vereinigungspunkt der Leitung des Kaiserbrunnens und jener von der Stixensteiner Quelle.

Das Gefälle dieser Strecke beträgt im Ganzen 371·3 Fuß.

2. Bauloos. Stixenstein—Sammelbecken.

(Länge 9989·81 Klafter.)

Die Quelle in Stixenstein wird in einer Donauhöhe von 964·6 Fuß aufgesammelt.

Die Trace des Kanales durchbricht den Schloßberg in Stixenstein mittelst eines Stollens und entwickelt sich sodann längs der Lehne am rechten Ufer des Sirning-Baches bis zum Vereinigungspunkte in Ternitz.

Das Schloß Stixenstein muß mit Wasser versorgt werden, wozu zwei Vorschläge in den Plänen erscheinen und zwar:

Digitized by Google

a) Die Versorgung des Schlosses hätte aus der Quelle, jedoch mittelst der Wasserkraft des Sirning-Baches zu geschehen, oder

b) Die Versorgung des Schlosses wäre durch das, mittelst einer Ueberbrückung des Sirning-Baches bei Stixenstein gewonnene Gefälle der Quelle selbst, durch die Wasserkraft dieser letzteren zu erreichen.

Die Alternative b würde die Leitung des Kanales am linken Ufer des Sirning-Baches bedingen und wurde aus dem Grunde verfaßt, um etwaige Bedenken bezüglich der Unterbrechung der Wasserversorgung des Schlosses Stixenstein bei eventuellem Einfrieren der Sirning zu begegnen.

Die Leitung vom Orte Sieding abwärts bis zum Vereinigungspunkte in Ternitz wurde bei dem vorhandenen großen Gefälle mittelst eines aus Cement gegossenen 2 Fuß weiten Rohres beantragt.

Die Leistungsfähigkeit dieses Rohres wurde für eine Million Eimer in 24 Stunden vorgesehen.

Beim Vereinigungspunkte in Ternitz ist ein Regulator projectirt, durch welchen Hochwässer bei der Zuströmung von mehr als zwei Millionen Eimer Wasser abgeleitet werden können.

Vom Vereinigungspunkt zieht sich die Trace längs der Bahn bis zum Sammelbecken der drei Quellen und endet hier an der Sohle mit der Donauhöhe von 476·3 Fuß.

Die Ueberbrückung des Sirning-Thales bei Ternitz ist das hervorragendste Object in dieser Strecke.

Das Gefälle beträgt im Ganzen bis zur Sohle des Sammelbeckens 488·3 Fuß.

3. Sauloos. Alta—Sammelbecken.

(Länge 4250 Klafter.)

Die Alta wird in einer Donauhöhe von 493·3 Fuß aufgesammelt.

Die Trace des gemauerten Kanales übersetzt den Schwarza-Fluß mittelst einer steinernen Brücke, und zieht unter dem Kehrbache und unter der Südbahn zum Sammelbecken, welches an der Sohle mit der Donauhöhe von 476·3 Fuß erreicht wird.

Im Sammelbecken sind Ueberfälle angebracht, um die Zuflüsse zu messen, und auch hier ist für den Abfluß von Hochwässern bei dem Zuflusse von mehr als zwei Millionen Eimer vorgesorgt.

Der Leitungskanal der Alta bis zum Sammelbecken ist im Stande, eine Million Eimer in 24 Stunden abzuführen.

Das Gefälle in dieser Strecke beträgt 17·0 Fuß.

4. Sauloos. Sammelbecken—Matzendorf.

(Länge 8650 Klafter.)

Beim Sammelbecken beginnt die Hauptleitung mittelst eines gemauerten Kanales.

Digitized by Google

Die Trace geht über die Höhe des Neustädter Steinfeldes an der Berglehne bei Brunn und Fischau am Steinfelde, und zieht sich von hier gegen das Raketendörfel in der Richtung gegen Matzendorf, ohne Objecte von Bedeutung zu bedingen.

Das Gefälle in dieser Strecke beträgt 53·8 Fuß.

5. Bauloos. Matzendorf—Baden.

(Länge 8150·7 Klafter.)

Die Trace des Kanales übersetzt den Kalten Gang, sodann das Thal der Triesting bei Leobersdorf, ferner das Thal bei Gainfarn und durchbricht den vorliegenden Bergrücken bei Vöslau mittelst eines Stollens von 350 Klafter Länge.

Von Vöslau zieht sich die Trace längs der Berglehne bis gegen Dörfel und endet das Loos vor der Thalübersetzung bei Baden in einer Donauhöhe von 319 Fuß.

Das Gefälle in dieser Strecke beträgt 103·5 Fuß.

6. Bauloos. Baden—Mödling.

(Länge 8000 Klafter.)

Die Trace des Kanales übersetzt das Thal bei Baden in einer Länge von 355° 4′ 3″ mittelst eines Aquäductes von 36 Oeffnungen je zu 6 Klafter und 5 Oeffnungen je zu 9 Klafter, in einer verglichenen Höhe von 8·3 Klafter über dem Terrain.

Die größte Höhe dieses Objectes beträgt von der Sohle des Schwechat-Baches bis zur Kanalsohle 13 Klafter.

Vom Aquäducte in Baden zieht sich die Trace längs der Berglehne bis Mödling; sie durchbricht vorliegende Felsrücken mittelst Stollen und ist sonst den Terrainverhältnissen angepaßt.

In Mödling endet dieses Bauloos vor der dortigen Thalübersetzung in der Donauhöhe von 291·7 Fuß.

Das Gefälle in dieser Strecke beträgt 27·3 Fuß.

7. Bauloos. Mödling—Rosenhügel.

(Länge 5361·62 Klafter.)

Die Trace des Kanales übersetzt das Thal bei Mödling mittelst eines Aquäductes von 7 Oeffnungen von je 9 Klafter, in einer Länge von 96 Klafter und einer verglichenen Höhe von 10 Klaftern 5 Fuß über dem Terrain.

Die größte Höhe des Aquäductes in Mödling von der Sohle des Mödling-Baches bis zur Kanalsohle beträgt 12·99 Klafter.

Vom Aquäducte in Mödling läuft die Trace längs der Berglehne gegen Liesing, übersetzt das dortige Thal mittelst eines Aquäductes von 7 Oeffnungen je zu 5 Klafter und 35 Oeffnungen je zu 7 Klafter und eine Oeffnung zu 10 Klafter, in einer Länge von 387 Klafter 2 Fuß und einer verglichenen Höhe von 7 Klafter 5 Fuß über dem Terrain.

Digitized by Google

Die größte Höhe des Aquäductes in Liesing beträgt von der Sohle des Eisgewinnungsteiches bis zur Sohle des Kanales 10·44 Klafter.

Vom Aquäducte in Liesing zieht sich die Trace längs der Berglehne bei Mauer und Speising zum Rosenhügel.

Das Thal bei Mauer wird mittelst eines Aquäductes von 12 Oeffnungen je zu 6 Klafter 3 Fuß und einer Oeffnung von 8 Klafter 3 Fuß, in einer Länge von 126 Klafter 5 Fuß und einer verglichenen Höhe über dem Terrain von 7 Klafter übersetzt.

Die größte Höhe des Aquäductes in Mauer beträgt 9·45 Klafter.

In Speising wird bei der dortigen Thalübersetzung noch ein Object von 7 Oeffnungen je zu 5 Klafter in einer Länge von 56 Klafter 1 Fuß und einer verglichenen Höhe über dem Terrain von 4 Klafter 3 Fuß erfordert.

Die Trace dieses Bauloses endet beim Reservoir am Rosenhügel in der Donauhöhe von 278 Fuß.

Das Gefälle in dieser Leitung beträgt 13·7 Fuß.

Die Herstellung des Baues sämmtlicher 7 Bauloose kann in 3 Jahren vollendet sein.

Zur Beurtheilung der Temperatur, mit welcher das Wasser der drei Quellen am Rosenhügel anlangen wird, mögen hier folgende Daten ihren Platz finden:

Die Temperatur des Kaiserbrunnens am Ursprunge ist 4·5 bis 5 Grad R., jene der Stixensteiner Quelle 6·8, endlich jene der Alta 7 Grad R.

Die Gesammtlänge der Leitungen beträgt 14·096 Meilen. Die Kanäle sind durchwegs im Stande, in 24 Stunden 2 Millionen Eimer Wasser abzuführen; ihre Querschnitte sind variabel analog dem zu Gebote stehenden Gefälle. Bei dem stärksten Gefälle von 1:310 beträgt der Querschnitt 9 Quadratfuß und erhöht sich bei dem schwächsten Gefälle von 1:2200 auf circa 21 Quadratfuß. Das Wasser des Kaiserbrunnens wird in 23 Stunden 53 Minuten, jenes der Stixensteiner Quelle in 21 Stunden 0 Minuten, endlich jenes der Alta in 22 Stunden 34 Minuten am Rosenhügel anlangen. Der Wasserspiegel im durchwegs gemauerten und gewölbten Kanale liegt mindestens 6 Fuß unter der obersten Erddecke.

Dieses Project gelangte mit Ausnahme der später bei der Genehmigung desselben zur Sprache kommenden Abweichungen (worunter insbesonders die vorläufige Ausschließung des 3. Bauloses „Zuleitung der Altaquelle") und einiger unwesentlichen Modificationen zur Ausführung.

Die nähere Begründung bezüglich der Construction des Kanals und dessen Dimensionen, sowie bezüglich der Ausschließung der ursprünglich alternativ in Aussicht genommenen Syphons bei den Thalübersetzungen findet im Gutachten der Experten vom Jahre 1866 so ausführliche Besprechung, daß sich dießfalls, um Wiederholungen zu vermeiden, auf dieses Gutachten bezogen werden muß.

Digitized by Google

II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

Wasserbehälter und Röhrennetz.

Dieses Project*) besteht aus einem großen Uebersichtsplane von Wien und der Umgebung im Maßstabe 1 Zoll = 80°, 31 Situationsplänen von Wien und der Umgebung mit den Höhenkarten und dem Röhrennetze nebst 2 Uebersichtsplänen des Röhrennetzes, 46 Bauplänen der Wasserbehälter, 31 Blättern Eisenbestandtheile der Wasserbehälter, 15 Blättern der Hauptröhrentraceen und Ueberfallkanäle mit den Details der Uebersetzung des Wienflusses und Donaukanales, 43 Detailzeichnungen der Röhren, 21 Blättern Bestandtheile des Röhrennetzes, zusammen 190 Plänen.

Wasserbehälter am Rosenhügel.

Ein unterirdischer, gemauerter Wasserbehälter, geschützt gegen die atmosphärischen Einwirkungen, mit einem Rauminhalte von circa 55.000 Cubikfuß, nimmt das vom Aquäducte gelieferte Wasser am Rosenhügel in sich auf und zwar mittelst eines Ueberfalles, der eine genaue Messung der jeweilig zufließenden Wassermenge gestattet.

Dieser Wasserbehälter, in zwei neben einander liegenden, aber von einander unabhängigen Hälften hergestellt, bildet einen Regulator für die constante Druckhöhe des aus demselben abfließenden Wassers, und gleicht theilweise die Unregelmäßigkeiten in der Consumtion jener Wassermengen aus, die direct aus diesem Reservoir zur Verwendung gelangen.

Ein von diesem Behälter zum Liesingbache führender Kanal gestattet einerseits, jene Wassermengen abzuführen, welche den Wasserstand über das vorgeschriebene Maß erhöhen würden, andererseits ist er geeignet, jede der Reservoirs-Hälften in wenigen Minuten zu entleeren, wenn eine Reinigung derselben erforderlich sein sollte, ja der Querschnitt desselben ist hinreichend groß, um erforderlichen Falles mehr, als der gesammten Wassermenge des Aquäductes den Durchgang zu gestatten.

Ein in unmittelbarer Nähe des Wasserbehälters herzustellendes Aufsichtsgebäude enthält die Wohnungen für einen Wächter und für dessen Gehilfen, und außerdem eine kleine Requisitenkammer, in der jene minder voluminösen Artikel und Werkzeuge, die für den regelmäßigen Betrieb und die Instandhaltung erforderlich sind, aufbewahrt werden sollen, während das eigentliche Behältniß zur Unterbringung von Röhren, Schiebern und sonstigen größeren Bestandtheilen in unmittelbarer Verbindung mit dem Wasserbehälter so angelegt ist, daß hiedurch ein vor atmosphärischen Einflüssen schützender Vorraum geschaffen wird, der zugleich die Anbringung einer einfach gehaltenen, dem Gloriette in Schönbrunn zugewendeten Façade ermöglicht hat.

*) Obwohl dieses Project in der Folge, nachdem der Bau bereits begonnen hatte, durch Umarbeitung wesentliche Aenderungen erfahren hat, erscheint es angezeigt, dasselbe in seiner Gänze hier aufzunehmen, weil es die Grundlage des Experten-Gutachtens, der Annahme, dann des Bauconsenses und der Offertverhandlung bildete, zum Theile auch wirklich zur Ausführung gelangte und die Kenntniß der ursprünglichen Details zum Verständnisse des später zur Besprechung kommenden umgearbeiteten Projectes nothwendig ist.

Digitized by Google

Hauptröhren zwischen den Wasserbehältern.

Für die Verzweigung des von diesem Behälter ausgehenden Röhrennetzes wurde das gesammte Gebiet der Stadt Wien in 2 Sectionen getheilt, deren natürliche Grenzen durch den Wienfluß und Donaukanal gebildet sind. Jede dieser Sectionen bildet ein für sich abgeschlossenes Ganze, doch ist für eine eventuelle Verbindung derselben unter einander Sorge getragen worden.

Vom Wasserbehälter am Rosenhügel zweigen nicht nur jene beiden kräftigen Hauptröhren ab, welche die I. und II. Section mit dem nöthigen Wasser versehen, sondern es ist auch für die Abzweigung von 2 kleineren Röhren, die besonderen Zwecken dienen, Vorsorge getroffen. Das eine derselben ist bestimmt, ein Reservoir im kaiserlichen Park zu Schönbrunn mit dem nöthigen Wasser zu versehen, um das Spiel der Wasserkünste zu ermöglichen. Das zweite kleinere Rohr kann die Versorgung der nächst Schönbrunn liegenden Ortschaften Lainz, Speising, Hietzing und St. Veit bewerkstelligen.

Die beiden erwähnten Hauptröhren, welche der Stadt Wien und deren Umgebung das erforderliche Wasserquantum zuführen, ziehen sich vom Wasserbehälter aus quer durch die Felder nach Hetzendorf, durchschneiden die Verbindungsbahn an einer Stelle, wo dieselbe im normalen Terrain liegt und verfolgen von diesem Punkte aus gemeinschaftlich den Weg bis zur Ecke des Schönbrunner-Parkes.

An diesem Punkte wurde eine Verbindung der Hauptröhren und eine derartige Combination von Absperrvorrichtungen projectirt, daß eine wechselseitige Unterstützung und Aushilfe stattfinden kann, wenn dieß durch besondere Umstände erforderlich werden sollte.

Von hier aus trennen sich die Wege der Röhrenstränge.

Der eine dieser projectirten Stränge, von 36 Zoll lichter Weite, dazu bestimmt, der I. Section, d. i. den Bezirken Stadt (I.), Mariahilf (VI.), Neubau (VII.), Josefstadt (VIII.) und Alsergrund (IX.), sowie den diese Bezirke umgebenden Ortschaften das für deren Bedarf nöthige Wasser (18.377 Cubikfuß per Secunde) zuzuführen, verfolgt den grünen Berg, durchsetzt den Wienfluß und die am jenseitigen Ufer liegenden Gemüsegärten, bis zu jenem Punkte der Schönbrunnerstraße, wo die Poststraße nach Hütteldorf abzweigt.

An diesem Kreuzungspunkte der Straßen und der Röhrenzüge wurde abermals ein System von Absperrvorrichtungen vorgesehen, deren Function später erörtert werden wird. Einerseits läuft das Hauptrohr von hier aus mit dem gleichen Durchmesser längs der Schönbrunnerstraße bis zur Mariahilferlinie; andererseits aber verfolgt es die Hütteldorferstraße bis zum Penzinger Eisenbahn-Viaducte und führt von hier aus zum Wasserbehälter auf der Schmelz.

Das andere, ein 33"ges Hauptrohr, welches für die II. Section, d. i. die Bezirke Leopoldstadt (II.), Landstraße (III.), Wieden (IV.) und Margarethen (V.)

Digitized by Google

bestimmt wurde, sollte per Secunde 14.882 Cubikfuß quer über die Felder bis zu jenem Punkte, wo die Wilhelmsdorferstraße die Südbahn kreuzt, führen und von hier aus die Straße längs der Südbahn bis zu einem unweit des Matzleinsdorfer Frachtenbahnhofes in demselben befindlichen Durchlasse verfolgen. An diesem Punkte, der sein Analogon in dem vorher erwähnten Kreuzungspunkte der Schönbrunner- und Hütteldorferstraße hat, findet eine ähnliche Spaltung statt, wie beim Hauptrohre der I. Section und während ein Ast den Weg längs der Südbahn bis zur Matzleinsdorfer Linie verfolgt, läuft der andere durch den Durchlaß unter der Eisenbahn über die Felder bis zum Wasserbehälter am Wienerberge bei der Spinnerin am Kreuz.

Diese beiden Hauptröhren-Strecken, welche direct den Einlauf des Wassers in die Behälter ohne Kreislauf vermitteln, wurden, insolange die Consumtion der Bezirke eine geringere ist, in dem Sinne zur Verwendung beantragt, als durch sie eine Messung der einfließenden Wassermengen, mithin eine Controle des wasserdichten Zustandes der Hauptröhren ermöglicht wird.

Wasserbehälter auf der Schmelz und am Wienerberge *).

Diese beiden Wasserbehälter, dazu bestimmt, die Ungleichheiten der Wasser-Consumtion zu den verschiedenen Tageszeiten zu reguliren, sind, was ihre innere Einrichtung betrifft, einander so ähnlich, daß eine gleichzeitige Beschreibung derselben stattfinden kann.

Sie empfangen das Wasser in einer Höhenlage von 250·5 respective 251 Fuß, welche sich durch die Berücksichtigung jenes Druckhöhenverlustes ergibt, der durch die Reibung des Wassers an den Röhrenwänden während seines Laufes vom Rosenhügel bis zu den betreffenden Reservoirs entsteht, und conserviren dasselbe für die wenigen Stunden, während welcher es in denselben verweilt, vermöge ihres unterirdischen, gegen Wärmeaustausch geschützten Baues und vermöge der Ventilationseinrichtungen, welche sie besitzen.

Die vorhandene Einrichtung, die denselben zuströmende Wassermenge messen zu können, gestattet eine willkommene Controle der gleichen Einrichtung beim Wasserbehälter am Rosenhügel und ist geeignet, jedes Gebrechen der Hauptröhrenleitung zu manifestiren.

Ueberfallkanäle, welche aus diesen beiden Wasserbehältern in den Wienfluß münden, führen jenen Ueberfluß an Wasser ab, der nicht consumirt wird, wenn die Reservoirs ohnedieß ganz gefüllt sind und gestatten, wenn dieß der Reinigung wegen erforderlich sein sollte, eine rasche Entleerung der Behälter.

Die Anlage derselben in 2 symmetrische Hälften gestattet jederzeit eine solche Entleerung, ohne eine Störung im regelmäßigen Betriebe zu bewirken. Die Vorrichtungen beim Auslaufe des Wassers aus den Behältern der Schmelz und des Wienerberges in Uebereinstimmung mit jenen, die am Rosenhügel angewendet

*) Erläuternde Abbildungen folgen im III. Theile dieses Buches bei der Baubeschreibung.

Digitized by Google

sind, bieten alle Hilfsmittel zur Regulirung, sowie zur jetzigen und künftigen Bequemlichkeit des Betriebes.

Das Reservoir der Schmelz wird, wenn es vollständig ausgebaut sein wird, einen Fassungsraum von 398.000 Cubikfuß besitzen, jenes am Wienerberge 281.000 Cubikfuß Rauminhalt haben.

Diese Volumina genügen, um die Schwankungen der Maximal- und Minimal-Consumtion derart auszugleichen, daß eine Störung des regelmäßigen Wasserbezuges an keinem Punkte von Wien und zu keiner Tageszeit stattfinden wird, um so weniger, als das Röhrennetz selbst nach seinem vollständigen Ausbaue bei einer Länge von 43 deutschen Meilen einen Fassungsraum von 635.000 Cubikfuß bieten wird und somit für sich selbst schon ein Reservoir ist, nicht viel kleiner als alle 3 Wasserbehälter am Rosenhügel, auf der Schmelz und am Wienerberge zusammen.

Bei beiden Wasserbehältern sind in unmittelbarer Verbindung mit denselben Räume zur Unterbringung von Röhren und sonstigen Bestandtheilen der Wasserleitung angebracht; nebstbei bilden sie durch die in denselben befindliche stagnirende Luft einen vortheilhaften Abschluß gegen den Einfluß der Temperatur, dem an allen andern Stellen eine mächtige Erdanschüttung hindernd in den Weg tritt.

Es dürfte angezeigt sein, hier zu bemerken, daß die Mauerstärken der Wasserbehälter nicht allein mit Rücksicht auf die statischen Momente bestimmt, sondern auch und insbesondere aus dem Grunde sehr kräftig gehalten wurden, um den Einwirkungen der Temperatur einen Widerstand entgegenzusetzen.

Abgesehen von den an die Reservoirs angebauten Räumen sind in der Nähe bei den Wasserbehältern Wächterhäuser beantragt worden, deren Zweck und Einrichtung dem am Rosenhügel anzulegenden Aufsichtsgebäude ganz ähnlich sind.

Eine Unterbringung der Aufsichtsorgane in den Reservoirs selbst ist mit Rücksicht auf die mannigfachen Unzukömmlichkeiten, die eine solche Einrichtung mit sich bringen würde, absichtlich vermieden worden.

Haupt-Röhrenzüge.

An jenen früher erwähnten Punkten, wo nach dem Projecte das vom Wasserbehälter am Rosenhügel kommende Rohr sich in je zwei Aeste spaltet (bei der Hütteldorfer Straßenkreuzung und beim Eisenbahndurchlasse nächst dem Matzleinsdorfer Frachtenbahnhof) findet eine Selbstregulirung statt, welche den Wasserbehältern der Schmelz und des Wienerberges ein Maximum oder ein Minimum von Wasser zuführt, je nachdem die Consumtion in den Bezirken der I. und II. Section ihren niedrigsten oder ihren höchsten Stand erreicht hat.

Es ist aber die geeignete Vorsorge getroffen, daß noch außerdem in anderer Weise eine Regulirung des Wasserbezuges von den drei Behältern stattfindet.

Die Hauptröhren, welche von den Wasserbehältern auf der Schmelz und am Wienerberge zu den Linien Wiens führen und jene, welche direct vom Rosenhügel aus dahin gelangen, verzweigen sich sofort nach ihrem Eintritte in die Bezirke

Digitized by Google

Wiens in zahllose, immer kleinere Aeste, welche schließlich nur für die unmittelbare Consumtion zur Verwendung kommen.

Je nachdem nun die Consumtion entweder die vom Rosenhügel kommenden Hauptröhren oder jene der beiden andern Wasserbehälter mehr in Anspruch nimmt, wird die Geschwindigkeit des Wassers in dem einen oder dem anderen dieser Röhrenzüge größer oder kleiner werden und bezüglich der Druckhöhe wird das Entgegengesetzte stattfinden.

Diese Hauptröhrenzüge sind aber unmittelbar vor den Linien Wiens durch kräftige Rohre mit einander in Verbindung gesetzt und diese Verbindungen gleichen die Schwankungen der Druckhöhen aus und wirken somit als Regulatoren zur Erhaltung des Gleichgewichtes in dem ganzen Systeme.

In kleinerem Maßstabe ist dieses Princip in consequenter Weise auch bei der weiteren Verzweigung des Röhrennetzes in Anwendung gebracht worden und bietet nebst dem Vortheile der beständigen Regulirung auch noch die Möglichkeit dar, in Fällen momentaner Störungen eines Röhrenstranges die Wasserversorgung des von demselben gespeisten Gebietes aushilfsweise, wenn auch auf Umwegen, zu vermitteln.

Bezüglich der Hauptröhrenzüge wurde beantragt, daß das 36zöllige Hauptrohr, welches vom Rosenhügel kommend, die Schönbrunner Straße durchläuft, bei der Mariahilfer-Linie in ein Rohr von 25 Zoll Durchmesser übergeht, welches, die Mariahilferstraße durchziehend, am Ende der Babenbergerstraße in die Ringstraße münden sollte.

Das 36zöllige Hauptrohr aber, welches vom Wasserbehälter auf der Schmelz bis zur Westbahn-Linie geht, sollte von hier aus die Gürtelstraße verfolgen. Bei der Lerchenfelder-Linie zweigt nach dem Projecte ein Rohr von 20 Zoll Durchmesser ab, durchzieht die Josefstädterstraße und mündet gleichfalls in die Ringstraße, die ihrer ganzen Ausdehnung nach von einem 15zölligen Rohre durchzogen wird, welches die Versorgung des gesammten I. Bezirkes und eines beträchtlichen Theiles des Alsergrundes besorgen sollte.

Dieses Kreisrohr, an und für sich schon ein mächtiger Regulator, welches in Anbetracht der mannigfachen außerordentlichen Bedürfnisse des I. Bezirkes (monumentale Bassins 2c.), als besonders nothwendig erschien, wurde durch eine weitere Verbindung mit dem Hauptrohre der Gürtelstraße mittelst eines 10zölligen Rohres, durch die Spittelau gehend, in der Regelmäßigkeit seiner Functionen noch mehr unterstützt.

In ähnlicher Weise, wie die Anlage der Hauptröhren der I. Section durchgeführt wurde, ist dieß auch bei der II. Section geschehen; auch hier ist darauf Bedacht genommen, in allen Bezirken Kreisverbindungen zum Zwecke der wechselseitigen Entlastung der Hauptröhren und zur Bewirkung einer beständigen Circulation des Wassers herzustellen; nur mußte deren Anlage den Terrainverhältnissen und den Richtungen der Straßenzüge eines jeden Bezirkes angepaßt werden.

Der unterirdische Theil des Wiener-Neustädter Kanales und die Donau boten Hindernisse dar, die theils umgangen, theils überwunden werden mußten.

Digitized by Google

Durchsetzung des Donau-Kanales und des Wienflusses.

Die Durchsetzung des Donaukanales, mit der zugleich die des Wienflusses besprochen werden mag, ist in folgender Weise beantragt worden:

Zwischen zwei Fangdämmen, welche aus doppelten Pilotenreihen hergestellt und durch Spundwände und eingestampften Tegel gedichtet werden, soll der Raum in einer für die Montirung des Rohres genügenden Breite ausgebaggert und dessen Sohle mit einem Roste versehen werden, auf welchen unmittelbar die Rohre zu liegen kommen.

Die Tiefe der Röhrenoberfläche unter der Flußsohle beträgt 9 Fuß, und es wird der ganze Raum zwischen den Spundwänden und dem Hauptrohr mit Beton ausgegossen, dessen Höhe jene der Röhrenoberfläche um einen Fuß übersteigt, so daß das gußeiserne Rohr gleichsam in ein Rohr aus Beton eingehüllt ist.

Die Verbindung der gußeisernen Röhren, welche mit besonders starken Wanddicken versehen sind, wurde hier mittelst sphärischer Muffen beantragt.

Die Spundwände, welche nach Vollendung der Anlage im Niveau der Flußbettsohle abgeschnitten werden, bieten Schutz gegen etwaige Auswaschungen durch Hochwässer.

Die Herstellung der beiden Flußübergänge sollte in drei Abtheilungen geschehen, um dem Durchgange des Wassers und der Schiffe keine Hindernisse zu bereiten; diese Methode bietet überdieß den Vortheil dar, daß dieselben Materialien mehrmals zur Verwendung gelangen können.

Behufs der zeitweisen Reinigung der in das Flußbett versenkten Rohre sind an den Ufern die erforderlichen Absperrvorrichtungen in zweckentsprechender Weise vorgesorgt.

Berechnung des Röhrennetzes.

Analog den Grundsätzen bei Anlage des Hauptröhrensystemes wurde bei dem Entwurfe der Röhrennetze für die einzelnen Bezirke vorgegangen.

Eine gründliche Berechnung, wie eine solche kaum für das Röhrennetz irgend einer Stadt in Anwendung gebracht worden ist, in Verbindung mit einer sorgfältigen Erwägung aller bestehenden und sich vorbereitenden Localverhältnisse, ist dem Studium des Details vorausgegangen und bildet für sich ein abgeschlossenes Ganzes.

Auf Grundlage der statistischen Angaben, welche in der vom Präsidium des Gemeinderathes im Jahre 1861 herausgegebenen „Statistik der Stadt Wien" enthalten sind; und unter den Annahmen, welche in dem Berichte der Wasserversorgungs-Commission vom Jahre 1864 bezüglich der Wassermenge für die verschiedenen Zwecke der Consumtion ausgesprochen sind, wurde zunächst für jeden Bezirk die Gesammt-Wassermenge ermittelt, welche derselbe binnen 24 Stunden bedarf, und mit Rücksicht auf den Umstand, daß der weitaus größte Theil des Bedarfes nicht continuirlich, sondern innerhalb der 12 Tagesstunden consumirt wird, die nöthige Capacität der Röhren berechnet.

Digitized by Google

Für die Repartition dieser Wassermengen in die einzelnen Straßenzüge wurde im Allgemeinen die Annahme festgehalten, daß die Wasserconsumtion der Straßenlänge proportional sei, und sonach ward zur Durchführung der Berechnung die Gesammtstraßenlänge eines jeden Bezirkes ermittelt. Vertheilt man nun die ausgemittelten Wassermengen auf diese Straßenlängen, so erhält man für je 100 Klafter Straßenlänge eine in den verschiedenen Bezirken verschiedene Capacität der Röhren, welche zwischen 0·033 und 0·054 Cubikfuß per Secunde schwankt.

Mit Hilfe von Tabellen wurde nun für jede einzelne Straßenstrecke, deren Länge vorher bestimmt worden war, die entsprechende Capacität ermittelt, welche sie an und für sich und mit Rücksicht auf die daran hängenden Strecken erhalten mußte, um in den Momenten der Maximal-Consumtion jene Wassermengen durchführen zu können, die zu einer ordnungsmäßigen Versorgung des daranhängenden Röhrennetzes erforderlich sind.

Die vorläufige Annahme einer Maximalgeschwindigkeit des Wassers in den Röhren, welche für jeden Bezirk mit Rücksicht auf dessen Höhenlage verschieden gewählt wurde, hatte den Zweck, durch Berechnung festzustellen, welche Wassermenge ein Rohr von einem bestimmten Durchmesser bei dieser Geschwindigkeit abzuleiten vermag. Da aber die Wassermengen in jedem Bezirke den Straßenlängen proportional sind, so konnte mit Benützung der vorher erwähnten Tabellen für jeden Rohrdurchmesser die zulässige Straßenlänge aufgefunden werden, bei der derselbe dem Bedürfnisse der Maximalconsumtion noch Genüge zu leisten im Stande ist.

Nachdem die erforderlichen Durchmesser für jede einzelne Strecke in dieser Weise bestimmt worden waren, wurde eine Rectification derselben vorgenommen, theils um bestimmten Localverhältnissen Beachtung zu tollen, theils um allzu häufige Abstufungen der Durchmesser in einem Straßenzuge zu vermeiden, theils auch um in wirksamer Weise durch eine Zusammenhängung verschiedener Strecken eine Cooperation derselben in jenen Fällen möglich zu machen, wo sich dieß als wünschenswerth herausstellen sollte.

Auf Grundlage der so rectificirten Durchmesser wurde nunmehr die wirkliche Geschwindigkeit des Wassers in den Röhren in den Momenten der Maximal-Leistung ermittelt und derselben entsprechend der durch die Reibung des Wassers an den Röhrenwänden in jeder Strecke verursachte Druckhöhenverlust berechnet.

Verzeichniß der Resultate über die Berechnung des Röhrennetzes.

Die Resultate dieser ganzen Rechnung, welche behufs besserer Uebersicht in einem Protokolle zusammengestellt sind, geben für jede einzelne Straßenstrecke die Länge, den Durchmesser der Röhrenleitung, die dieselbe durchströmende Wassermenge und deren Geschwindigkeit an, ferner die Höhenlage des Endpunktes der Strecke, sowie dessen absolute und verbleibende Druckhöhe, und diese Berechnung ist für die sämmtlichen 2500 Strecken, in welche das Röhrennetz der Stadt Wien zerfällt, in der Weise durchgeführt worden, daß über die Function jeder dieser Strecken volle Klarheit herrscht.

Digitized by Google

Einbeziehung der Röhrenzweige der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung.

Auf die Einbeziehung des Röhrennetzes der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung wurde bei Durchführung der Berechnung Rücksicht genommen.

Es wurde jedoch projectirt, die bestehenden Röhren dem neuen Systeme nur bruchstückweise einzuverleiben, insoferne der Durchmesser derselben sich in Uebereinstimmung mit den durch die Berechnung für nothwendig befundenen ergibt, und in soweit die Qualität des zu den Röhren verwendeten Materiales, der Zustand der Dichtungsstellen und die Tiefenlage derselben dieß gestatten.

Details der Röhrenleitungen.

Von den Details der Röhrenleitungen sind es vor Allem die Röhren selbst, die eine Erwähnung verdienen.

Die Anzahl der zur Verwendung gelangenden Durchmesser, welche zwischen 36 und 3 Zoll liegen, wurde auf 22 reducirt und zwar so, daß weder die nöthige Capacität, noch die ökonomische Seite beeinträchtigt wird. Die Anzahl der verschiedenen Röhrensorten von jedem Durchmesser ist ebenfalls, so weit dieß nur zulässig war, gering gehalten worden, weil es eine feststehende Erfahrung ist, daß die Anlage und die Instandhaltung eines Röhrennetzes um so leichter und sicherer ist, je weniger Durchmesser und Röhrensorten benöthigt werden.

Die Herstellung der Muffendichtungen, die fast ausschließlich zur Anwendung kommen, ist in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen beantragt, die bei dem bestehenden Röhrennetze in Wien und anderwärts gemacht worden sind.

Es wurde beantragt, das Röhrennetz in allen seinen Theilen mindestens 6—7 Fuß hoch mit Erde zu überdecken, um dasselbe vor allen Einwirkungen der äußeren Temperatur möglichst sicher zu stellen.

Die Construction der Absperrvorrichtungen wurde nach einem neuen Systeme beantragt.

Wie bereits in der Anmerkung zu dem Detailproject der II. Abtheilung erwähnt wurde, ergab sich im Laufe der Bauausführung die Nothwendigkeit, dieses Project in vielen Beziehungen abzuändern. Um einerseits nähere Auseinandersetzungen, welche für das zur Ausführung wirklich gelangte Project unwesentlich sind, und andererseits Wiederholungen zu vermeiden, wird bezüglich der einschlägigen Details über die Vertheilung des Wassers in den einzelnen Bezirken, über die Berechnung der Röhrendurchmesser und Wanddicken der Röhren ꝛc. auf den Abschnitt über den Bau der Wasserleitung (III. Theil, 2. Abschnitt, II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung) verwiesen.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Annahme des Bauprojectes von Seite des Gemeinderathes.

Wohl hatte es den Anschein, als ob die Bahn, welche die Wasserversorgungs-Commission zur Durchführung ihrer Aufgabe zu verfolgen hatte, durch den öfter erwähnten Beschluß auf Hereinleitung der drei Quellen geebnet worden wäre. — Dem war aber nicht so. — Es traten zwar unter dem Einflusse dieses mit eminenter Majorität gefaßten Beschlusses die laut gewordenen Zweifel und Bedenken für einige Zeit in den Hintergrund; jemehr aber nach den aussichtsvollen Zusicherungen Sr. Majestät und des Herrn Grafen Hoyos bezüglich der Ueberlassung der Quellen und bei dem entschiedenen Verlaufe der technischen Arbeiten das Project sich seiner Verwirklichung näherte, desto lebhafter äußerten sich die Angriffe und Einwendungen gegen das im Zuge befind-

Digitized by Google

liche Unternehmen und zwar um so mehr, als eine außerordentliche Trockenheit der Witterung mit ihrem Einflusse auf die Ergiebigkeit der Quellen den Gegnern des Projectes und den Zweiflern an dem Gelingen des Unternehmens Anhaltspunkte für ihre Einstreuungen zu bieten geeignet war.

Die Einwürfe der Verfasser anderer Projecte, der heftige Widerstand der Werksbesitzer, politische Ereignisse der bedeutendsten Art, ja — wie gesagt — die Witterung selbst schienen sich vereinigt zu haben, um das glückliche Zustandekommen des großen menschenfreundlichen Werkes in Zweifel zu stellen.

Die Commission hielt einerseits, im Bewußtsein der Gründlichkeit ihrer Erhebungen, all den vielfachen Hemmnissen das Verhalten des ruhigen Beobachters entgegen, andererseits betrat sie den Weg, der, schon einmal ihren Ansichten zur gebührenden Anerkennung verhalf, sie setzte ihr Project dem Urtheile der Oeffentlichkeit, in des Wortes strengster Bedeutung, aus und appellirte unerschrocken an das Wissen und den Ausspruch anerkannter Fachcapacitäten, welche durch ihr Ansehen in technischen Kreisen und durch ihre unparteiische Stellung hinreichende Garantie boten, um durch ihr Votum das geringe Maß der Grundhältigkeit der gegnerischen Einwendungen auch dem Laien erkennbar werden zu lassen.

Proteste. Wie bereits erwähnt gelangten mehrfache Vorstellungen von Werks- und Etablissementsbesitzern in und außer dem Hochquellengebiete gegen die Ausführung der vom Gemeinderathe projectirten Wasserleitungsarbeiten an die k. k. niederösterreichische Statthalterei.

So protestirten die Werksbesitzer an der Schwarza und an der Fischa und Fischa-Dagnitz gegen die durch die Quellenableitung angeblich in Aussicht stehende Gefährdung ihrer Rechte und des Industriebetriebes der dortigen Gegend.

Der Vorstand der k. k. Colonie Theresienfeld legte Protest ein gegen die Quellenableitung, durch welche die sämmtlichen Brunnen Theresienfelds trocken gelegt würden.

Ein dritter Protest der Werksbesitzer an der Schwarza wurde speciell durch k. k. Bezirksamt Gloggnitz überreicht, worin ihre vorherige Einvernehmung auf Grund der Mühlordnung vom Jahre 1814 gefordert wird.

Ferner protestirten die Gebrüder Waisnix in Reichenau gegen die Entziehung des Kaiserbrunn-Wassers, welches den dritten Theil des Wasserbestandes der ihre fünf Wasserwerke treibenden Schwarza bilde und allein der Schwarza die Eigenschaft eines nie zufrierenden Wassers gebe.

Alle diese vier Proteste bezweckten im Principe die Zuerkennung einer Entschädigung für die Entziehung jener Wasserkraft, welche die Werksbesitzer bisher bei ihren Etablissements unangefochten genoßen. Alle aber gestehen zu, daß ihre Wasserwerke nicht unmittelbar unter der Ableitung der einen oder der andern Quelle, sondern nur mittelbar dadurch leiden, daß ihre Werksbäche durch die Quellenableitung in ihrem Wasserstande verringert würden, und behaupten, daß sie auf diese Wasserstände ein wohlerworbenes Recht besäßen, ohne aber nur entfernt dieses Recht auf die drei Quellen nachzuweisen.

Digitized by Google

In ähnlicher Richtung, wie die obigen Vorstellungen, bewegen sich auch die Proteste der Neunkirchner Wasserwerksbesitzer, des landwirthschaftlichen Bezirksvereines Glogguitz und sogar der Grundbesitzer im Wieselburger Comitate, meilenweit entfernt vom Gebiete der Hochquellen.

Ueber diese Proteste forderte das Präsidium der Statthalterei vom Gemeinderathe ein Gutachten ab, welcher Aufforderung — unter Berufung auf die bereits mehrmals begründete Unstichhältigkeit der ausgesprochenen Befürchtungen der Werksbesitzer bezüglich der Störung ihres Werksbetriebes — durch die Abgabe einer umständlichen, wohlmotivirten, die Meinung des Gemeinderathes und die Interessen der Commune in präciser Weise darlegenden Aeußerung entsprochen wurde, in welcher namentlich unter anderem nachgewiesen wurde, daß die Commune Wien, einmal im rechtlichen Besitze der drei Quellen, mit diesem ihrem Eigenthume nach §§. 354 und 362 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches frei verfügen, somit diese Quellen nach Willkür benützen und jeden Anderen vom Besitz und Genuß derselben ausschließen könne, ohne daß sie selbst den aus dem Gebrauche dieses ihres Eigenthumsrechtes für einen Andern etwa entspringenden Nachtheil irgend wie zu verantworten habe. (§. 1305 a. b. G.-B.)

Die k. k. Statthalterei nahm die Wohlmeinung des Gemeinderathes vorläufig zur Kenntniß und machte nur darauf aufmerksam, daß vor Beginn eines jeden derartigen Baues der Bauconsens eingeholt werden müsse.

Betheiligung des Publicums an der Wasserfrage. Neben diesen im behördlichen Wege erhobenen Einwendungen hatte die Commission mit ihrer Anschauung eine ganze Reihe von Angriffen zu erfahren, welche sich theils in Journalen (meist anonym), theils in einer großen Anzahl von Flugschriften kundgaben. Ohne den Inhalt aller dieser Emanationen ausführlich zu beleuchten, möge es, um die Tendenz und den Werth eines Theiles dieser in Wort und Schrift zu Tage getretenen Angriffe zu kennzeichnen, genügen, nur einige Titel anzuführen, unter welchen dieselben in die Oeffentlichkeit traten. So erschienen z. B. Aufsätze, betitelt: „Hinter den Coulissen"; — „Constantes Wasser oder April-Quelle? Ein Fingerzeig für Alle, die außer der Güte und Quantität des Wassers auch den Werth des Geldes und der Zeit zu würdigen wissen"; — „Ein Grubenlicht zum projectirten Unterfahren des Kaiser-Brunnens, angezündet von ...."; — „Das Kartenhazardspiel im Augarten, oder der letzte Trumpf der löblichen Wasser-Versorgungs-Commission" — u. dgl. m.

Allerdings kamen dagegen wissenschaftlich begründete und mit überzeugender Klarheit abgefaßte Meinungsäußerungen anerkannter Gelehrten und Fachmänner, wie von Professor F. Simony, Dr. Josef R. Lorenz u. a. m., welche die Anschauung der Commission und das Project der Dreiquellen-Leitung vertraten, im Wege der Presse in Umlauf. In gleichem Sinne wurde die Wasserfrage in einer populären Abhandlung unter dem Titel: „Braucht Wien eine neue Wasserleitung oder nicht?" besprochen und diese Brochure in einer großen Anzahl von Exemplaren in die Oeffentlichkeit gesetzt.

Digitized by Google

Dieß hinderte jedoch nicht, daß Projecte für die Herbeileitung von Quellen auftauchten, welche — wenn auch dem Namen und Bestande nach bekannt — von keiner der vielen fachlichen Capacitäten, welche sich bisher mit der Wasserfrage beschäftigt hatten, als zur Wasserversorgung Wiens geeignet erwähnt wurden, — ja es wurden Projecte wieder neu hervorgezogen, welche durch die gründlichen Studien der Wasserversorgungsfrage als längst abgethan zu sein schienen und auch nicht wieder an die Tagesordnung der Discussion gelangt wären, wenn sie nicht selbst in hervorragenden Kreisen Unterstützung gefunden hätten.

Gegen all die vorgekommenen Invectiven bewahrte die Wasserversorgungs-Commission beharrliches Stillschweigen und manifestirte diese Reserve selbst in einem an die nachmalige Experten-Commission gerichteten, in der öffentlichen Plenarsitzung des Gemeinderathes vom 19. December 1865 zur Verlesung gebrachten Schreiben, worin es unter Anderem heißt:

„Die Commission hält es für angemessen, den zahlreichen Angriffen, welche der von ihr vertretene Beschluß des Gemeinderathes vom 12. Juli 1864 erfährt, selbst dort, wo sie einen persönlichen Charakter annehmen, die vollste Reserve entgegenzusetzen, um die möglichst vollständige Aeußerung der öffentlichen Meinung auf keinerlei Weise zu stören und um die verschiedensten Anschauungspunkte und Vorschläge kennen zu lernen."

Als übrigens die neuerlich aufgetauchten Gegenprojecte im Schoße des Gemeinderathes selbst ernstlich in Anregung gebracht wurden, fand sich die Commission, so sehr sie auch überzeugt war, daß die Ideen eines großen Theiles dieser Projecte von fachlicher Seite keine Unterstützung finden würden, veranlaßt, die Unstichhältigkeit derselben nochmals vor Augen zu führen.

Da war es zunächst das Project der Fischa-Dagnitz-Leitung, welches von den Projectanten und ihren Anhängern in Journalen und Brochuren neuerdings hervorgehoben wurde. Dasselbe hat bereits bei Gelegenheit der ersten principiellen Anträge der Commission eingehende Besprechung gefunden. —

Das nächste, immer wieder in die Discussion gebrachte Project war jenes der Donau-Wasserleitung. Zu Gunsten derselben wurde besonders hervorgehoben: 1. Daß das Donauwasser seiner Weichheit wegen zu gewerblichen und häuslichen Zwecken geeigneter sei, als das Quellwasser; 2. daß es weniger kostet, und 3. daß man niemals in Zweifel gerathen wird, von der Donau her genug Wasser zu erhalten.

Unter Berufung auf das über die Qualität des Donauwassers bereits Gesagte wird bemerkt, daß der Gesammthärte des Donauwassers mit 6·93° und jener des Wassers der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung mit 8·74° die Gesammthärte des Kaiserbrunnenwassers mit 7·3° gegenübersteht, daß auch das Wasser der Stixensteiner- und Altaquelle den nach den allgemeinen Grundsätzen zum Trinken, wie zum Industriegebrauch, noch ganz unbedenklichen Härtegrad von 12° bis 13° ausweiset, somit die Wässer der heranzuziehenden Hochquellen mit voller Berechtigung als genügend weich bezeichnet werden können. Es möge übrigens hier auch

Digitized by Google

noch ein Votum des k. k. Professors der Chemie, Dr. Josef Redtenbacher, Platz finden, welches in einem an den Präsidenten des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines gerichteten Schreiben vom December 1865 enthalten ist. In diesem Schreiben heißt es:

„Während der Kaiserbrunnen in 10.000 Theilen 1·4 Theile fixe Bestandtheile zeigte, enthält das Donauwasser bei Nußdorf 2 Theile, andererseits enthält die Stixensteiner-Quelle nur unmerklich mehr fixe Bestandtheile als das Donauwasser, nämlich in 10.000 Theilen 2·4 Theile. Es ist aber in Beziehung der öffentlichen Gesundheit und des häuslichen und technischen Gebrauches kein Nachtheil, sondern ein Vortheil, wenn unter übrigens gleichgünstigen Verhältnissen das Wasser der drei Quellen nicht zu viel fixe Bestandtheile enthält.

„Von großer Wichtigkeit bei dem Vergleiche der Wässer ist die Menge der darin enthaltenen organischen Substanzen. Während 10.000 Theile des Kaiserbrunnens 0·042 und der Stixensteiner-Quelle 0·060 enthalten, gab als Mittel von 7 Versuchen in verschiedenen Jahreszeiten das Donauwasser 0·191, oder es verhalten sich die Mengen der organischen Substanzen im Kaiserbrunnen, in der Stixensteiner-Quelle und im Donauwasser, wie 42 : 60 : 191 = 1 : 1·5 : 5; das Donauwasser bei Nußdorf enthält also nahezu 5mal mehr organische Substanzen, als der Kaiserbrunnen und 3·3mal mehr als die Stixensteiner-Quelle.

„Bezüglich des Gasgehaltes des Wassers wird bemerkt, daß, sowie das Wasser aus dem Innern der Erde die Oberfläche erreicht, es durch den verminderten Druck und die höhere Temperatur eine entsprechende Menge der enthaltenen Gase verlieren muß; wenn es aber nun in einem gemauerten geschlossenen Kanal in steter Berührung mit der darüber stehenden Luftschichte sich fortbewegt, so kann der Verlust an gasförmigen Bestandtheilen (Kohlensäure und Luft) in Beziehung auf öffentliche Gesundheitsrücksichten schon darum nur ganz unbedenklich sein, weil, wenn man gasfreies Wasser mit einem Gase sättigen will, das Wasser in einem geschlossenen Gefäße mit diesem Gase, z. B. Kohlensäure, längere Zeit heftig geschüttelt werden muß; dieß zeigt schon der technische, auf Erfahrung basirte Ausdruck an: „in geschlossenen Kanälen bleibt das Wasser lebendig."

„Da der Leitungskanal im Dreiquellen-Projecte in einer Tiefe unter der Oberfläche der Erde geführt wird, bei welcher die Lufttemperatur keinen merklichen Einfluß mehr übt, da die Bodenwärme Wiens 8·5° ist, so wird die Temperatur des im unterirdischen Kanal sich langsam fortbewegenden Wassers mit dieser mittleren Bodenwärme nahezu im Gleichgewichte bleiben und somit noch frisch genug in Wien ankommen." —

Was die Kosten der Anlage einer Donau-Wasserleitung betrifft, so ergibt sich aus der umständlichen Erörterung des mit dem Betriebe der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung betrauten Ober-Ingenieurs des städtischen Banamts, Carl Mihatsch, daß derselbe auf der Basis eines herzuleitenden Wasserquantums von 1,600.000 Eimer per Tag der projectirten Quellenleitung unbedingt den Vorzug vor jeder Donau-Wasserleitung zuspricht. Die Filtration könne nur auf sogenanntem

Digitized by Google

natürlichen Wege, d. h. durch die Anlage langer Saugkanäle, wie sie jetzt bei der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung bestehen, vorgenommen werden. Dieß bedinge, daß die ganze Anlage gegen die Donau hin versichert werden müsse, damit bei Ueberschwemmungen das trübe Donauwasser nicht in den Filter gelange; die Filtrirkanäle müßten 3000 Klafter lang sein und die ganze hiezu erforderliche Grundarea von der Commune als Eigenthum erworben werden. Die Anlagekosten beziffert Mihatsch mit 12,800.000 fl., und die Betriebskosten, zu 5% capitalisirt, mit 14,400.000 fl., so daß bei einer 5%igen Capitalisirung des Betriebes die Lieferung von 1,600 000 Eimern filtrirten Donauwassers über 27,000.000 fl. erfordern würde, eine Ziffer, welche die Kosten der Hochquellen-Leitung sammt ihrem Betriebe weitaus übersteigt.

Aber auch die behauptete Beständigkeit der Lieferung aus der Donau bestätigt sich bei näherer Betrachtung keineswegs.

Bis zum Jahre 1868 arbeiteten, wie im I. Theile dieses Buches erwähnt, bei der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung zwei Niederdruck-Maschinen mit je 60 Pferdekraft und eine Hochdruck-Maschine mit 100 Pferdekraft und war gewöhnlich die letztere Maschine und eine Niederdruck-Maschine zur nämlichen Zeit in Thätigkeit.

Die nachfolgenden Daten gewähren nun beispielsweise einen Ueberblick über die Störungen im Maschinenbetriebe, welche in der ersten Hälfte des Jahres 1866 stattgefunden haben:

Am 9. Jänner mußte die Hochdruck-Maschine wegen Dichtung der Stopfbüchse beim kleinen Dampfcylinder eine halbe Stunde lang außer Betrieb gesetzt werden und wurde eine Niederdruck-Maschine geheizt.

Am 23. Jänner hatte sich beim Pumpwerke der nördlichen Niederdruck-Maschine in das Ventil ein Stückchen Holz eingezwängt, die Pumpe schöpfte nicht und mußte die südliche Niederdruck-Maschine in Betrieb kommen.

Am 3. Februar geschah dasselbe bei der nämlichen Niederdruck-Maschine.

Am 10. Februar mußte die Hochdruck-Maschine ganz außer Betrieb gesetzt werden, wegen Erneuerung des Dampfcylinderkolbens. Die Reparatur dauerte bis 10. April, an welchem Tage erst die Maschine wieder arbeiten konnte. Während dieser Zwischenzeit hatte man also nur die beiden alten Niederdruck-Maschinen zur Verfügung.

Am 14. Februar mußte die südliche Niederdruck-Maschine eine Stunde lang außer Betrieb gesetzt werden wegen Dichtung des Dampfcylinderkolbens.

Am 12. März Nachmittags geschah es sogar, daß beide Niederdruck-Maschinen außer Betrieb gesetzt waren und um 4 Uhr schon bemerkte man in den höher gelegenen Vorstädten, daß das Wasser ausblieb. Die Hochdruck-Maschine, welche endlich am 10. April hergerichtet war, mußte schon am 18. April wieder außer Betrieb gesetzt werden, u. s. w., u. s. w.

Daß diese Kette von Verlegenheiten und unangenehmen Zwischenfällen nicht einer schlechten Einrichtung der Maschinen oder einem mangelhaften

Digitized by Google

Betriebe zuzuschreiben ist, dafür bietet ein Bericht des Seine-Präfecten Haußmann vom 16. Juli 1858 über Dampf-Hebemaschinen in Paris einen Beleg, wonach sich an diesen Maschinen im Zeitraume von 5 Jahren eine ununterbrochene Reihe von Verlegenheiten ergeben hat.

Aus allen diesen Daten geht hervor, daß die Leitung aus der Donau weder in der Qualität, noch in den Kosten einen Vorzug vor der Hochquellen-Leitung bietet, und endlich auch in Bezug auf den Betrieb und die Beständigkeit nicht jene Sicherheit gewährt, wie eine wo andersher mit natürlichem Gefälle zugeführte Leitung. —

Ein drittes Project von Ingenieur Nowak, unterstützt von mehreren Anhängern, bestand darin, daß man mittelst eines eisernen Rohres etwa 60.000 Eimer Genußwasser per Tag von der Kaiserbrunn- und Stixensteiner-Quelle hereinleiten und das Nutzwasser aus der Donau oberhalb Nußdorf schöpfen solle.

Nach diesem Projecte würde aber einerseits das Lieferungsquantum, welches für den Hausbedarf per Kopf mit 0·6 Eimer oder 24 Maß täglich festgestellt worden ist, bedeutend reducirt, andererseits die Ausführung einer solchen Doppelwasserleitung nach eigener Angabe mit der Gesammtlieferung an Trink-, Haus- und Nutzwasser per 1,800.000 Eimern 9½ Millionen an Baucapital und an Betriebskosten (capitalisirt) ebenfalls 9½ Millionen, zusammen also 19 Millionen und nach den Berechnungen eines Vertheidigers dieses Projectes eine Capitals-Anlage von 7,400.000 fl. und eine jährliche Regie von rund 300.000 fl. kosten, welche Ziffern mit der 5% Capitalisirung der letzteren ebenfalls 13,400.000 fl. ergeben, und, abgesehen von den sonstigen Bedenken gegen eine so große Doppelleitung, gewiß wenig verlockend erscheinen. —

Von dem größten Theile der übrigen noch aufgetauchten Projecte — (unter welchen, nebenbei gesagt, z. B. eines — in einer gedruckten Brochure — allen Ernstes den Vorschlag enthält, Flußwasser irgend woher zu nehmen, und in demselben durch dessen Zurückhalten in der Erde den „Quellengeist" zu erzeugen) — dürften noch einige wenige Beispiele genügen, um ein Bild über den Werth dieser Propositionen zu schaffen.

So erklärte ein bürgerlicher Schneider, Namens Thaddäus Haßmann (welcher vom Anbeginn der Wasserversorgungsfrage als Projectant aufgetreten war und seither zu wiederholten Malen die Commission mit der Untersuchung seiner Behauptungen, nämlich mit der Aufsuchung von Quellen am Anninger, bei Gumpoldskirchen ꝛc., beschäftigte), im Thale des Kalten-Ganges Quellen aufgefunden zu haben, welche binnen 24 Stunden circa 2 Millionen Eimer gutes Trinkwasser mit 6° R. liefern sollten. — Ueber wiederholte Anträge und Interpellationen veranlaßte die Wasserversorgungs-Commission, um auch den geringsten Schein der Parteinahme für ihre Anschauung hintanzuhalten, einen Localaugenschein, auf Grund dessen folgendes Protokoll aufgenommen und publicirt wurde:

Digitized by Google

„Die Commissions-Mitglieder begaben sich an Ort und Stelle und fanden folgende Quellen:

1. Das Burbacher Wasser bei Mariathal.

Diese Quelle ist 3' breit, 4½" hoch, hat eine Geschwindigkeit an der Oberfläche von 2' per Secunde, eine mittlere Geschwindigkeit von 1·6' per Secunde.

Diese Quelle führt demnach per Secunde 1·8 Cubikfuß.

Die Temperatur des Wassers betrug 12° R.

2. Das Mukendorfer-Wasser bei Mukendorf, bestehend aus dem Myra-Wasserfall und aus den unterhalb des Wasserfalles aus dem Kalkgebirge hervorsprudelnden Quellen.

Die Gesammtmenge dieser Wässer hat ein Profil von 5' Breite und 10" Höhe, eine Geschwindigkeit an der Oberfläche von 1·7 Fuß per Secunde, eine mittlere Geschwindigkeit von 1·36 Fuß per Secunde; somit beträgt dieselbe 5·7 Cubikfuß.

Die Temperatur dieses Wassers betrug 9½° R.

3. Eine Quelle bei Weidmannsfelden. Dieser Wasserlauf hat eine Breite von 3' 6", eine Tiefe von 5", die Geschwindigkeit an der Oberfläche betrug 2' per Secunde, die mittlere Geschwindigkeit 1·6' per Secunde.

Diese Quelle führt somit 2·2 Cubikfuß per Secunde.

Die Temperatur des Wassers betrug 9·2° R.

Außerdem zeigte Haßmann den Bach, welcher, von Frohnberg kommend, sich bei Weidmannsfelden mit der zuletzt angeführten Quelle vereinigt.

Dieser Wasserlauf ist das Ergebniß des Zusammenflusses vieler kleiner zerstreut liegenden Quellen, hat bei seiner Vereinigung den Charakter einer Quelle bereits verloren, und wurde demnach von der Commission für den Zweck der Wasserversorgung Wiens nicht geeignet befunden.

Haßmann machte endlich auf eine kleine Quelle aufmerksam, die in der Nähe Steinabrückels, bei der Haidemühle, aus dem Schotter hervorquillt. Diese führt klares Wasser in geringer Quantität, konnte jedoch in ihrem jetzigen Bestande nicht gemessen werden.

Die Summe der von der Commission vorgefundenen, von Haßmann angezeigten Wassermengen beträgt somit 9·7 Cubikfuß per Secunde, oder 467.540 Eimer in 24 Stunden.

Da sämmtliche Commissions-Mitglieder die hier constatirten Ergebnisse richtig befunden haben, und Thaddäus Haßmann sich hiemit einverstanden erklärte, wurde das gegenwärtige Protokoll geschlossen und allseitig gefertigt."

Dieses Protokoll, wurde gefertigt, einerseits von den Ingenieuren Junker, Schurz und Wertheim, andererseits von den Gemeinderäthen Dr. Schierl, Umlauft und Johann Mayer. Die Commission fügte dem Referate über dieses Augenscheinsergebniß die Bemerkung bei, daß die Quellen 1, 2, 3, allerdings hoch genug liegen, um sie seinerzeit im Falle des Bedürfnisses zur Verstärkung des Hochquellenprojectes in den Aquäduct zu leiten. Andererseits aber kann nicht geleugnet werden, daß die Entfernung dieser Quellen von der künftigen Trace nicht weniger als drei Meilen und vor ihrer Entwicklung an der Lehne beiläufig 3¼ Meilen beträgt, daß das Terrain schwierig ist, und mehrfache Ueberseßungen von Thälern nöthig werden, und daß, wenn je einmal eine weitere Vermehrung des Wassers nothwendig wird, dem Aquäducte viel näher gelegene und bequemere Quellen über dem Kaiserbrunnen, über der Stixensteiner- und Altaquelle, ebenso die Antonioquelle bei Pottenstein ꝛc. zur Verfügung stehen würden. —

Ein anderer Projectant empfahl eine Wasserquelle bei Blindendorf (oder Blinkendorf) im Bezirk Neunkirchen, deren Ergiebigkeit gleichfalls mit 2 Millionen

Digitized by Google

Einer täglich angegeben wurde. — Auch bezüglich dieser Behauptung begab sich eine Commission, gedrängt durch einen positiven, im Gemeinderathe eingebrachten Antrag an Ort und Stelle und brachte ihre Erhebungsresultate in dem folgenden Protokolle dem Gemeinderathe zur Kenntniß:

„Man begab sich nach dem Orte Blindendorf (Blinkendorf) und traf südlich, außerhalb desselben, den von der Schwarza abgeleiteten Mühlbach mit der Temperatur von + 2°, welcher eine ziemlich beträchtliche Wassermenge führte.

Man überschritt diesen Mühlbach und betrat sohin die weite Insel, welche einerseits von diesem Mühlbache und andererseits von einem großen Bogen des Schwarzaflusses umfaßt wird.

In der Nähe des besagten Mühlbaches fanden sich zwei unbedeutende Wasserfäden vor, welche jedoch deutlich mit einem gewissen Druck aus kleinen Tümpeln hervorsprudelten; ihre Temperatur war + 7°.

Nach Ueberschreitung einer etwas größeren Strecke, welche von einem moorähnlichen Humus bedeckt war, wurde eine beträchtlichere, jedenfalls einige Hunderttausend Eimer betragende Wassermenge erreicht, welche im flachen, aber unregelmäßigen Gerinne, beiläufig in nordwestlicher Richtung der Schwarza zufloß. Ihre Temperatur war + 4·8°. Es konnte keinem Zweifel unterliegen, daß unter diesem Gerinne das Quellenwasser von Blinkendorf gemeint werde, da sonst kein Wasser hierorts bekannt ist, welches nur einigermaßen den Charakter einer größeren Quelle an sich tragen würde.

Dieser Wasserlauf wurde stromaufwärts verfolgt; man bemerkte in dieser Richtung, insbesondere oberhalb einer etwas rascheren Ansteigung des Terrains, eine merkliche Abnahme der Menge. Gleichzeitig sank die Temperatur des Wassers auf + 4°.

An dieser Stelle waren größere Anhäufungen von grobem Flußgeschiebe in diesem Wasserlaufe bemerkbar, welche auf ein zeitweises, der Einströmung einer mächtigeren Wassermenge z. B. eines Theiles des Schwarzaflusses, in dieses Gerinne hindeuten.

Noch weiter stromaufwärts spaltet sich das Gerinne in mehrere Theile, welche jedoch größtentheils trocken liegen, und gelangt man in der Hauptfurche bei fortwährend abnehmendem Quantum endlich an die Ursprungsquelle, wo das Wasser aus einem Tümpel mit + 3·2° hervorkommt. Von diesem Tümpel beträgt die Entfernung bis zum Schwarzaflusse nur 60 Schritte. Die Temperatur des Schwarzaflusses war an dieser Stelle + 4·8°.

Der Fluß macht an dieser Stelle eine scharfe Biegung, deren Convexität dem gedachten Tümpel zugewendet ist. Der Spiegel des Flusses liegt mindestens 4—5 Fuß über dem Niveau dieses Tümpels. Die Temperatur der Luft war + 0·5°.

Die Commission hielt sich daher für berechtigt zu nachstehenden Schlußfolgerungen:

1. Die vermeintliche Quelle ist ein verlassener und in seinem obern Theile mehr oder weniger verschütteter Arm des Schwarzaflusses.

2. Dieselbe verdankt ihre Speisung der höheren Lage des Schwarzaflusses.

3. Die Temperaturverschiedenheiten erklären sich dadurch, daß das Wasser bei seinem unterirdischen Laufe aus dem Flusse in dieses Nebengerinne, auf größere Entfernungen hin mehr und mehr die Temperatur der höheren Erdschichten annimmt; so kommt es, daß dasselbe am Ursprunge, vermöge der größeren Kälte der höchsten Schichten um + 0·6° kälter, dagegen an den tieferen Stellen um + 0·2° und + 1·0° wärmer ist, während die tiefsten Ausflüsse in der Nähe des Mühlbaches sich mehr und mehr der normal mittleren Bodentemperatur, welche für diese Gegend beiläufig + 8° beträgt, annähern.

Die geringe Temperatur des Wassers im Mühlbache erklärt sich aus der geringeren Geschwindigkeit des Wassers in demselben, und der hieraus folgenden stärkeren Einwirkung der kalten Luft.

4. Die Commission ist daher einstimmig der Ansicht, daß eine Auffammlung und Ableitung der in der Au in Blinkendorf vorhandenen Wässer identisch sei mit der Anlage einer Drainage am Schwarzaflusse.

Digitized by Google

Die Commission hebt ausdrücklich hervor, daß hier nicht jene Beständigkeit der Temperatur vorhanden sei, welche man z. B. am Kaiserbrunnen, in Stixenstein, an der Alta und an der Dagnitz antrifft, und welche der zuverlässigste Beweis für ein längeres Verweilen des Wassers unter der Erde ist.

Neunkirchen, am 28. Jänner 1866.

Geschlossen und gezeichnet:

Dr. W. Sedlitzky m/p., Gemeinde-Rath. **Ed. Sueß** m/p., Gemeinde-Rath.

Josef Schurz m/p., Sections-Ingenieur."

Diese beiden vor den Augen der Oeffentlichkeit geführten Erhebungen sprechen ohne weitere Erläuterung für sich und gewähren einen Einblick in das Wesen dieser Quellenprojecte.

Verhandlungen im Ingenieur-Vereine. Im Vorstehenden wurde dargestellt, in welcher Weise sich die Discussion über die Wasserfrage im großen Publicum bewegte.

Aber auch in specifisch fachmännischen Kreisen fand diese Frage eine eingehende Erörterung. Zunächst war es der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein, welcher sich, — seinen Beruf erkennend, in dieser vorwiegend technischen Angelegenheit ein Votum abzugeben, — im December 1865 und Jänner 1866 in einer Reihe von Sitzungen mit der Beurtheilung des Projectes beschäftigte und mit den Quellenmessungen ein eigenes Comité betraute. Zu dieser Betheiligung fand der Verein um so mehr Anlaß, als demselben einerseits von einem ungenannten Mitgliede die Summe von 5000 fl. ö. W. zu dem Zwecke übergeben worden war, diese Summe unter gewissen Voraussetzungen als Preis für eine bessere Bezugsquelle als die Hochquellen für die Versorgung der Stadt Wien mit Quellwasser zu verwenden, — andererseits ein zweites Vereinsmitglied, Gemeinderath Friedrich Stach, die Richtigkeit der bisherigen Quellenmessungen vom technisch-wissenschaftlichen Standpunkte auf das Lebhafteste bekämpfte.

Die Erhebungen des erwähnten Comité, welches speciell die Aufgabe erhalten hatte, die beiden Messungsmethoden des Ober-Ingenieurs Junker und des Civil-Ingenieurs Stach einer wissenschaftlichen Kritik zu unterziehen und darüber einen Bericht zu veröffentlichen, sowie überhaupt die dießfälligen Verhandlungen des Vereines wurden mit aller Eindringlichkeit und Schärfe geführt *).

Es liegt nicht in der Tendenz der vorliegenden Abhandlung über die Wasserversorgung Wiens, diese streng wissenschaftlich geführten Erhebungen und Discussionen des technischen Fachvereines des Ausführlichen wiederzugeben. Das schließliche Votum des Vereins geht aber klar aus den Resolutionen desselben hervor:

*) Näheres enthält die Zeitschrift des Ingenieur-Vereines vom Jahre 1865 und 1866.

Digitized by Google

Dem Ingenieur-Vereine wurde von 44 Mitgliedern ein Antrag vorgelegt, welcher dahin abzielte, die gesammten Vorarbeiten für die Wasserversorgung Wiens als verfehlt zu erklären. Die Art und Weise aber, in welcher durch das gewählte Comité des Ingenieur-Vereins diese Vorschläge abgeändert wurden, ist nichts weniger, als die Verwerfung des vom Gemeinderathe adoptirten Projectes.

Der erste Antrag der 44 Vereinsmitglieder lautete:

„Der österreichische Ingenieur-Verein erkenne, daß durch das sogenannte Dreiquellen Project die seinerzeit vom Gemeinderathe für die Wasserversorgung Wiens aufgestellten Grundbedingungen nicht erfüllt werden."

Der Ingenieur-Verein hat in seinem Beschlusse diesen Antrag abgeändert, wie folgt:

„Durch das sogenannte Dreiquellen-Project ist nicht nachgewiesen, daß die seinerzeit vom Gemeinderathe für die Wasserversorgung Wiens aufgestellten Grundbedingungen, bezüglich der Wasserqualität, zur Zeit besonderer Trockenheit, gesichert sind."

Noch wichtiger ist die Abänderung des zweiten Antrages, welcher lautete:

„Der österreichische Ingenieur-Verein erklärt es für nothwendig, daß zunächst und vor endgiltiger Entscheidung das gesammte Material der Wasserfrage mit Rücksicht auf alle vorhandenen Bezugsorte einer gründlichen Prüfung unterzogen werde."

Dieser Antrag wurde vom Vereine in folgender Weise zum Beschlusse erhoben:

„Es erscheint zur vollen Sicherheit jetzt schon nothwendig, die als Ergänzung dienenden Bezugsorte auszumitteln und namentlich mit Bezug hierauf das ganze Project vor der Inangriffnahme der Ausführung einer nochmaligen Prüfung zu unterziehen."

In Bezug auf die Ermittlung solcher Ergänzungsobjecte lag die Sachlage einfach, indem die Erlangung eines, fast zu sagen, beliebigen Wasserquantums durch ein Weiterhineintreiben eines Stollens im Höllenthale von jeher als eine leichte Aufgabe erschienen war.

Uebrigens hatte das erwähnte Quellenmessungs-Comité des Vereines erhoben, daß das im oberflächlichen Gerinne des Kaiserbrunnens abgeflossene Wasserquantum 309.600 Eimer betragen hat, „die Wasserzunahme aber in der am Kaiserbrunnen vorüberströmenden Schwarza nach dem Durchschnitts-Resultate mit circa 670.000 Eimer per Tag anzunehmen ist," — ein Quantum, welches noch größer ist, als jenes, welches die Wasserversorgungs-Commission mit Rücksicht auf die Vermehrung der Lieferung durch die Tieferlegung der Quelle zur Minimalzeit dem Kaiserbrunnen zu entnehmen dachte und welches, wie bekannt, mit 650.000 Eimer angesetzt worden war.

Was den ausgesetzten Preis für eine bessere Bezugsquelle, als die Hochquellen, anbelangt, so sind die aufgestellten Voraussetzungen nicht eingetroffen, und der Ingenieur-Verein übermittelte daher im April 1866, dem Wunsche des ungenannten Vereinsmitgliedes entsprechend, dem Gemeinderathe die gewidmete Summe

Digitized by Google

von 5000 fl. als Geschenk behufs der Verwendung der jährlichen Interessen zum Ankaufe von praktischen Gaben für städtische Waisenhauszöglinge.

Quellenmessungen. Eingangs des gegenwärtigen Abschnittes wurde bemerkt, daß selbst die Ungunst der Witterung beitrug, um der Wasserversorgungs-Commission die Schwierigkeiten in der Durchsetzung ihrer Anschauung zu vergrößern. Gerade zur Zeit, als die Wogen der öffentlichen Discussion über die Wasserfrage Wiens am höchsten gingen, herrschte allgemein eine derartige Trockenheit, daß die Ergiebigkeit der Quellen sogar unter jenes Wasserquantum herabsank, welches die Commission in ihrem Berichte vom Jahre 1864 als Minimum angesetzt hatte, daß nämlich z. B. statt der im Jahre 1863 beobachteten Minimalleistung des Kaiserbrunnens im offenen Gerinne von 460.000 Eimern an einzelnen Tagen eine Leistung von nur 300.000 Eimern gemessen wurde.

Dieser Umstand bot erklärlicher Weise den Gegnern des Quellenprojectes und den Zweiflern an der genügenden Ergiebigkeit der drei Quellen Anlaß, ihre Bedenken als begründet zu sehen.

Man stellte hiebei die extremen Gegensätze vor Augen, welche zwischen dem von der Commission aufgestellten Wasserbedarfe Wiens von 1,600.000 Eimern täglich und dem Ergebnisse der an den beiden Quellen Kaiserbrunn und Stixenstein vorgenommenen neuen Messungen bestanden, während man die Altaquelle — ihren intermittirenden Charakter vergessend — als Null erklärte und von den zwei Quellen soviel verlangte, als die Commission als Lieferungsquantum von drei Quellen angesetzt hatte. Man beachtete hiebei gar nicht die Thatsache, daß die oberen Quellenausflüsse, welche an den Messungsapparat gelangen, variabel, die unteren aber constant sind und daß man bei vorgenommenen Brunnengrabungen in der Nähe der Alta im Jahre 1866 in geringer Tiefe unmittelbar unter der Quelle den Wasserspiegel angetroffen hat, daß also die Ansicht über die erfolgreiche Tieferlegung der Altaquelle richtig erscheint.

Man überging gänzlich, daß der angenommene Bedarf von 1,600.000 Eimer täglich für eine Million Einwohner und für oftmalige Besprützung aller Straßen berechnet war, und daß diese Ziffer eine Reserve von 200.000 Eimer involvirte; man vergaß, daß die Minimalleistung der Quellen in dieselbe Zeit fällt, in welcher der Bedarf der Stadt am geringsten ist; — man vergaß ferner, daß die Trockenheit bereits zur Zeit der ersten Erhebungen der Commission vorhanden war und sich bis in das Jahr 1865 zu einer abnormen steigerte, indem die wenigen Niederschläge nicht im Stande waren, den Ausfall der Bodenfeuchtigkeit zu ersetzen, und daß diese Dürre nicht eine locale, sondern eine allgemeine war, welche sich auch in der Donau*), in der Leistung der Ferdinands-Wasserleitung **), in der Ergiebigkeit der Brunnen

*) Die Donau war bis auf den Stand von 6' unter Null gesunken, ein Wasserstand, dessen sich die ältesten Leute nicht erinnern, — während aufwärts bei Passau und abwärts bis zum eisernen Thore im Strome Felsen blosgelegt waren.

**) Die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung vermochte statt 163.000 Eimer im Tage nur 130.000 bis 132.000 Eimer zu liefern.

Digitized by Google

und an den sämmtlichen Wasseradern des Quellengebietes kund gab; man vergaß endlich, daß der Zweck der vorgenommenen Quellenmessungen nur darin bestand, das beiläufige Maß der Schwankungen zwischen Maximum und Minimum zu constatiren, daß aber die absolute Menge, welche sich aus diesen Messungen ergibt, nicht an sich allein für die künftige Lieferung der Quellen maßgebend sein konnte, weil, wie von keiner Seite bestritten wurde und wie dieß auch in den Aeußerungen des Ingenieur-Vereines seine Bestätigung findet, wenigstens bei zwei dieser Quellen nach ihrer Vertiefung eine bedeutend größere Wassermenge vorauszusehen war.

Angesichts dieser Umstände und der divergirenden, die wirkliche Sachlage zum Theil sogar entstellenden Behauptungen über die Quellenergiebigkeit sah sich die Commission, welcher bisher im Interesse der Commune eine gewiße Zurückhaltung angezeigt, ja geboten erschienen war, nunmehr veranlaßt, gerade in diesem Punkte mit der größtmöglichen Publicität aufzutreten und sie fand hiezu willkommenen Anlaß durch einen im Gemeinderathe eingebrachten Antrag auf neuerliche Untersuchung der Quellen, deren Leistungsfähigkeit unter Berufung auf die damals von Mitgliedern des Ingenieur-Vereines vorgenommenen Messungen mit 229.700 Eimern beim Kaiserbrunnen und mit 134.600 Eimern bei der Stixensteiner Quelle angegeben worden war.

Der Commission erschien es daher als Aufgabe, nicht kritisch, sondern positiv, auf eine die Bevölkerung beruhigende Weise zu constatiren, ob hier die zur Speisung einer Wasserleitung für Wien hinreichende Wassermenge vorhanden sei oder nicht. Zu diesem Behufe wurde eine ämtliche Commission veranlaßt, welche über Ansuchen des Bürgermeisters unter der Leitung des von der k. k. Statthalterei delegirten Bezirksvorstehers von Glogguitz, Josef Laaber, und unter Intervenirung der Gemeinderäthe Dr. Newald, Sueß, Groß, Klemm, Hönig, Stendel und Swoboda, dann des Civil-Ingenieurs und Gemeinderathes Stach, des Civil-Ingenieurs Franz Czerwenka, des k. k. Ministerial-Ingenieurs Anton Beyer (aus dem Departement des Straßen- und Wasserbaues) und des Ingenieur-Personals der I. Section abgehalten wurde und laut der ämtlichen Protokolle vom 6., 7. und 8. Jänner 1866 zu folgenden Resultaten gelangte:

Am Schwarzafluſſe wurde: Beim Profile I (470° oberhalb der Ausmündung des Kaiserbrunngerinnes) mittelst Schwimmern eine Wasserquantität von 3,983.078 Eimern per 24 Stunden; beim Profile II (circa 90° unterhalb der Ausmündung des Kaiserbrunn-Gerinnes) ein Abflußquantum von 4,929.185 Eimern per 24 Stunden und beim Profile III (180° unterhalb der Ausmündung des Kaiserbrunn-Gerinnes) 4,705.666 Eimer per 24 Stunden gemessen. Aus diesen Differenzen in der Wassermenge der Schwarza ober- und unterhalb des Kaiserbrunnens erlangte man einen beiläufigen Maßstab für die Bemessung des Reichthumes dieser Quelle. Der Unterschied in den Wassermengen der Profile I und II betrug demnach 946.107 Eimer und zwischen I und III 722.588 Eimer.

Digitized by Google

Eine an der großen Stixensteiner-Quelle vorgenommene Messung in der Strecke vom Ursprung bis zur Straßenübersetzung ergab eine Wasserquantität von 89.533 Eimern in 24 Stunden; eine zweite an derselben Quelle unterhalb der Straße vorgenommene Messung ergab eine Wassermenge von 95.560 Eimern in derselben Zeit. Bei der Messung der vereinigten Kreuz- und Wiesenquelle zu Stixenstein ergab sich eine Wassermenge von 84.134 Eimern in 24 Stunden. Das gemessene Wasserquantum beider Quellen stellte sich somit auf 179.694 Eimer. Der Sirningbach wurde in einer Entfernung von 350 Klafter oberhalb der Einmündung der großen Stixensteiner-Quelle gemessen, an welchem Punkte ein Quantum von 298.880 Eimer in 24 Stunden erhoben wurde. — Weiters wurde der Sirningbach unterhalb der Einmündung der Quellen in der unmittelbaren Nähe der Brücke, welche in den Hofraum des Schloßwirthshauses führt, gemessen, wobei sich eine Wassermenge von 730.784 Eimer in 24 Stunden ergab. Vergleicht man nun die am unteren Profile gemessene Wassermenge von 730.784 Eimern mit jener am oberen Profile gemessenen mit 298.880 Eimer, so zeigt sich eine Vermehrung des Wassers im Sirningbache in dieser Strecke um 431.904 Eimer in 24 Stunden.

Die Fischa-Dagnitz wurde an vier Punkten gemessen:

1. Am Ursprunge mit einem Wasserquantum von 204.669 Eimern;
2. in der Au, circa 550° unterhalb des Ursprungs mit einem Wasserquantum von 919.633 Eimern;
3. circa 20° unterhalb der Brücke in Haschendorf mit einer Wassermenge von 1,320.878 Eimern und
4. in Siegersdorf unterhalb der Straßenbrücke mit einer Wassermenge von 2,039.223 Eimern in 24 Stunden.

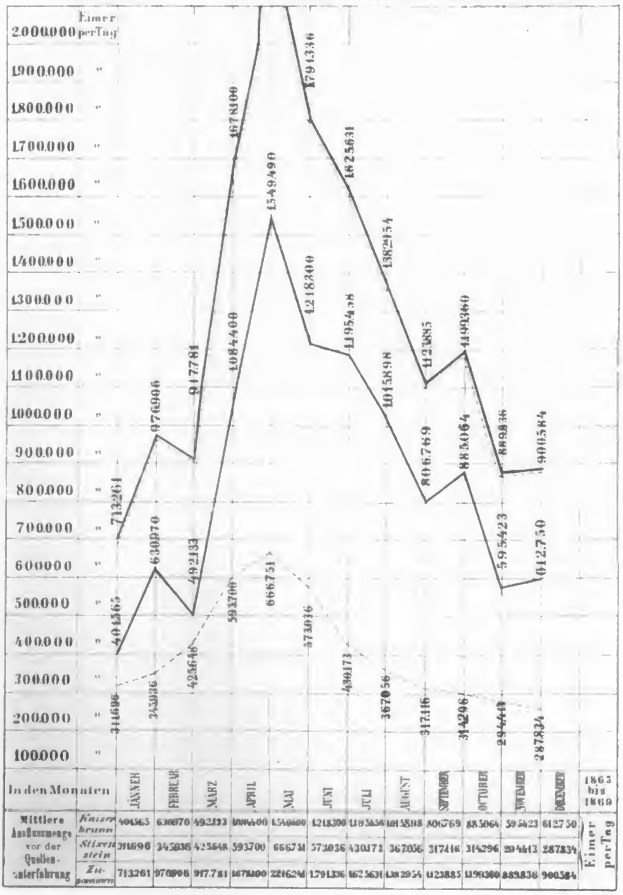
Ferner ließ die Wasserversorgungs-Commission wiederholt Messungen am Schwarzaflusse und an den Quellen durch einen beeidigten Civil-Ingenieur vornehmen, welche von ähnlichen Resultaten begleitet waren.

Auch das Ingenieur-Personale der I. Section nahm vom Jahre 1865 angefangen, fast allwöchentlich, Messungen vor, welche einzeln aufzuführen zu weitwendig wäre.

Es erscheint hier am Platze, auf die beiliegende graphische Darstellung hinzuweisen, welche — wenn auch der Zeit nach vorgreifend, — ein übersichtliches Bild gibt über die Durchschnitts-Ergebnisse aller Messungen der beiden Quellen Kaiserbrunn und Stixenstein vom Jahre 1865 bis Ende December 1869 (bis nämlich diese periodischen Messungen mit Rücksicht auf die Bauarbeiten eingestellt werden mußten). Diese Messungen bestätigen die Thatsache, daß die geringste Wassermenge in den Wintermonaten erhoben wurde, zu welcher Zeit der Bedarf nach Wasser auf das Minimum herabsinkt, während die Quellen im Frühjahre und in den Sommermonaten die größte Quantität lieferten.

Digitized by Google

Mittlere Ausflussmenge in Eimern nach den monatlichen Messungen der Kaiserbrunn- und Stixensteiner-Quelle in den Jahren 1865 bis 1869.

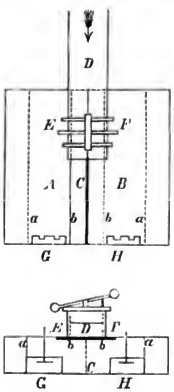


Mittlere Ausflussmenge vor der Quellen-unterfahrung	Kaiserbrunn	401565	630070	492133	1084400	1549490	1218300	1195458	1015898	806769	885064	595423	612750	Eimer per Tag
	Stixenstein	311696	345936	425648	593700	666751	573036	430173	367056	317116	314296	294413	287834	
	Zusammen	713261	976906	917781	1678100	2216241	1791336	1625631	1382954	1123885	1199360	889836	900584	

Digitized by Google

Digitized by Google

Eine weitere Gelegenheit, dem Verlangen nach neuen Quellenmessungen und neuen Messungsmethoden zu entsprechen, bot sich durch die von Gemeinderäthen unterstützte Anregung des Mühlenbesitzers Franz Schmid zu Unter-Lanzendorf, welcher dem Gemeinderathe einen Aichungsapparat zur Anwendung offerirte.



Der Hergang bei der Messung selbst ist folgender: Das Wasser wird in das Gerinne D geleitet, die Schütze E geöffnet, wodurch F geschlossen wird. Hat nun das durch E in A fließende Wasser die obere Kante der Scheidewand C erreicht, wird E geschlossen, somit die mit E correspondirende Schütze F geöffnet. Das während des Schließens von E noch in das Reservoir stürzende Wasser fällt über die Kante C in den nun in Füllung begriffenen Theil B; das Wasser in A kommt nun zur vollkommenen Ruhe und erfüllt den Raum von 225 Cubikschuh vollständig. Ist dieß eingetreten, öffnet man die Schütze G im Theile A, wodurch dieser noch eher entleert wird, bevor die vollständige Füllung von B erfolgt ist. — Auf diese Weise kann das Spiel des Apparates auf jede beliebige Zeit fortgesetzt werden.

Dieser Messungs-Apparat wurde auf Kosten der Commune angeschafft und am Kaiserbrunnen aufgestellt, wonach am 19. Februar 1866 in Gegenwart einer gemeinderäthlichen Commission, des Civil-Ingenieurs Fr. Czerwenka und des Erfinders Franz Schmid eine Messung des offenen Gerinnes des Kaiserbrunnens vorgenommen. Dieselbe wies eine Wassermenge von 291.000 Eimer in 24 Stunden im offenen Gerinne nach.

So sinnreich aber und praktisch die Einrichtung dieses Apparates ist, so konnte, wie die einfache Betrachtung der obigen Zeichnung ergibt, durch die Messung mit demselben nicht die ganze Ergiebigkeit des Kaiserbrunnens, sondern nur die des offenen Gerinnes desselben constatirt werden. Es wurden daher durch den Civil-Ingenieur Czerwenka gleichzeitig, um den ganzen Wasserreichthum des Kaiserbrunnens zu erheben, nochmals Messungen an zwei Profilen des Schwarza-Flusses vorgenommen. Durch diese letzten Profilmessungen am Schwarzaflusse wurde eine Zunahme der Wassermenge zwischen dem Profile I (470° oberhalb der Ausmündung des Kaiserbrunnens) und dem Profile III (180° unterhalb des Kaiserbrunnens) mit 1,800.000 Eimer in 24 Stunden constatirt.

Um aber den noch immer wiederkehrenden Einwendungen bezüglich der Unzulänglichkeit der Wassermenge, welche dem Hochquellen-Projecte zu Gebote stehen soll, zu begegnen, wurden endlich im April 1866 durch die I. Ober-Ingenieur-Abtheilung auch noch die sämmtlichen Zuflüsse des Schwarza-

Digitized by Google

Flusses von der Einmündung des Kaiserbrunnens aufwärts bis zur Singerin einer Messung unterzogen. Die Messung dieser noch vorhandenen und der Commune zu Gebote stehenden Quellen im Höllenthale ergab eine approximative Quantität von 1,600.000 Eimer täglich, welche Quantität somit außer der Kaiserbrunn- und Stixensteiner Quelle für die Bedürfnisse der Stadt Wien bei gesteigerten Ansprüchen vorhanden ist und deren technische Ausnützung mit einem Kostenbetrage möglich wäre, dessen Höhe sich nicht bedeutend größer gestaltet, als derselbe für die Zuleitung der intermittirenden Alta-Quelle erforderlich ist.

Gutachten der Aerzte. Eine erfreuliche Unterstützung erfuhr die Wasser-Versorgungs-Commission in ihrem Wirken durch eine Motion, vermöge welcher sich die k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien aus eigenem Antriebe veranlaßt fand, ihre Meinungsäußerung über die große Frage dem Gemeinderathe kundzugeben. Das Schriftstück dieser Fach-Corporation enthält eine so präcise Darlegung der hygienischen Beziehungen in der Wasserversorgungsfrage und ein so bestimmtes Urtheil über die in Rede gekommenen Projecte, daß es geboten erscheint, dasselbe seinem vollen Inhalte nach hier aufzunehmen. Diese Denkschrift lautet:

„Hohes Präsidium des Gemeinderathes der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien!

Bereits zweimal, im Jahre 1862 und im Jahre 1864, hat sich die k. k. Gesellschaft der Aerzte veranlaßt gefunden, die hochwichtige Frage der Wasserversorgung Wiens in den Kreis ihrer Berathungen zu ziehen. Beide Male hat sie das Ergebniß derselben den hochgeehrten Vertretern der Wiener Bevölkerung in besonderen Denkschriften zur Kenntniß gebracht. Wenn sie heute — dem Antrage eines ihrer gefeiertsten Mitglieder Folge gebend — ein drittes Mal in dieser, das physische Wohl unserer Stadt so nahe berührenden Angelegenheit ihre Stimme erhebt, so glaubt sie damit nichts Ueberflüssiges zu thun; sie hofft vielmehr durch diese neuerliche Darlegung dazu beizutragen, daß der gegenwärtig nicht ohne Leidenschaft geführte Kampf rascher zu Ende geführt und die durch diesen Streit herbeigeführte Beunruhigung der Bevölkerung eher behoben werde. Eine kurze Darlegung des wesentlichen Inhaltes der beiden erwähnten Denkschriften wird die Standpunkte, die die Gesellschaft einnimmt, so wie die Selbstständigkeit, die sie jederzeit ihrem Urtheile gewahrt hat, in das gehörige Licht setzen.

Der Standpunkt, den die Gesellschaft einnimmt, ist der der sanitären Beurtheilung. Von diesem aus ist sie dem Projecte, dem Bedürfnisse Wiens von gutem Trinkwasser durch filtrirtes und mittelst Pumpwerke herbeigeschafften Donauwassers zu entsprechen, entgegengetreten . . .

Aus ganz analogen Gründen hat sich die Gesellschaft auch bereits im Jahre 1862 gegen das Project, das erforderliche Wasser dem Traisenflusse zu entnehmen und ganz allgemein gegen jeden Versuch ausgesprochen, hiezu Flüsse zu benützen, und den Grundsatz adoptirt, es müsse dem Quellwasser der unbedingte Vorzug eingeräumt werden.

Ein Project in diesem Sinne bestand zu jener Zeit nur bezüglich der Quellen der Neustädter-Ebene, insbesondere hatte man die Fischa-Dagnitz zum Ausgangspunkte genommen; von diesen Quellen aus sollte Wien mit Wasser versorgt werden.

Dieses Project bot in der That — verglichen mit den oben erwähnten — so viel des Vortheilhaften dar, daß Diejenigen, die im Schooße der Gesellschaft zuerst beantragten, es möge eine Commission zur Prüfung der vorgelegten Wasserversorgungs-Entwürfe vom sanitären Gesichtspunkte aus niedergesetzt werden, von der Ueberzeugung ausgingen, es werde das letzte Project sich der vollen Empfehlung würdig erweisen. Es gereicht der ergebenst gefertigten Gesellschaft zur besonderen

Digitized by Google

Genugthuung, darauf hinweisen zu können, daß eben diese von ihr bestimmte Commission bei näherem Eingehen in dieses Project auch dieses als unhaltbar erkannte und erklärte, und zwar zu einer Zeit erkannte und erklärte, wo das sogenannte Drei-Quellen-Project noch Niemandem bekannt sein konnte, weil die Erhebungen, die dazu führten, erst in einer späteren Zeit gepflogen wurden.

Die Bedenken, die sie dagegen geltend machte, waren:

1. Daß die Temperatur des Wassers der Fischa-Dagnitz an der Quelle bereits zwischen 9—10° betrage;

2. daß das geringe Gefälle des Weges, den das Wasser zu nehmen hätte, bewirken müsse, daß das Wasser bei seiner Ankunft in Wien eine Temperatur erreicht haben würde, die von der des jetzt benützten Donauwassers wenig verschieden wäre;

3. daß die in der Nähe der Fischa-Dagnitz bestehenden und ohne Zweifel sich fort und fort vermehrenden industriellen Unternehmungen das Wasser merkbar verunreinigen müssen.

Dieses ablehnende Urtheil der Commission über das Fischa-Dagnitz-Project, welchem Urtheile sich die Gesellschaft anschloß, gefällt zu Ende des Jahres 1862, ist ihr ein werthvolles Zeugniß ihrer Unabhängigkeit und dürfte wohl als Bürgschaft dafür angesehen werden, daß sie auch heute, wo sich so viel Leidenschaftlichkeit in die Debatte gemischt hat, — ihr ruhiges, durch keinerlei Parteinahme beeinflußtes, auf die große Sache und auf sie allein gerichtetes Urtheil bewahrt hat.

Die Commission vom Jahre 1862 kam zu dem Schlusse:

„„Wäre es möglich, genügendes und gutes Quellwasser in einer Gegend aufzufinden, von welcher die weitere Leitung nach Wien mit beträchtlichem Gefälle geführt werden könnte, so wäre die hieraus für die Erhaltung der tadellosen Beschaffenheit des Wassers entspringende Bürgschaft ein so bedeutender Vortheil, daß selbst etwas vermehrte Opfer für die Herstellung einer solchen Leitung vollkommen gerechtfertiget, ja — im Hinblick auf den zu erreichenden großen Zweck — sicher geboten erscheinen. Umfassende Erhebungen über die gesammte Umgebung Wiens erscheinen mithin unbedingt nothwendig, bevor der entscheidende Beschluß gefaßt wird.““

Die gefertigte Gesellschaft hat keinen Grund anzunehmen, daß es eben ihre Erwägungen gewesen seien, die den Gemeinderath Wiens bestimmten, bald darnach sich zu dem Beschlusse zu einigen: daß unter Festhaltung einer früheren Entscheidung behufs der Wasserversorgung Wiens, ein aus dem Gebirge herzuleitendes Wasser dem des Donaustromes vorzuziehen, eine selbstständige Commission zu bilden, und diese zu ermächtigen sei, unter Zuziehung von Fachmännern alle Vorerhebungen zu veranlassen, welche eine glückliche Lösung dieser Frage ermöglichen. Aber sie constatirt mit Befriedigung die Uebereinstimmung, in der sie sich dem Gesagten zu Folge mit dem löblichen Gemeinderathe Wiens in dieser Frage befand.

... Es war im Sommer des Jahres 1864, daß die erwähnte Wasserversorgungs-Commission dem Gemeinderathe Bericht über ihre Arbeiten erstattete. Die Gesellschaft der Aerzte nahm mit begreiflichem Interesse Einsicht in das umfassende Elaborat der gemeinderäthlichen Commission, und sie beauftragte neuerdings ihre im Jahre 1862 gewählte Commission, ihr über das nun vorliegende, neue, seither unter dem Namen „Drei-Quellen-Project" populär gewordene Project zu berichten.

Die Commission, sowie die Gesellschaft hätten ihren, in der obenerwähnten Denkschrift entwickelten Grundsätzen untreu werden müssen, hätten sie nicht einem Plane ihre vollste Zustimmung zugewendet, der ganz und gar auf diesen beruhte. „Alle Postulate," — dieß hob unsere Commission in ihrem am 24. Juni uns erstatteten Berichte hervor, — „die von der gemeinderäthlichen Commission an ein in allen Beziehungen geeignetes Nutz- und Trinkwasser gestellt werden, stehen in vollem Einklange mit jenen, die Seitens der Gesellschaft der Aerzte als unerläßliche, um jeden Preis zu erfüllende in ihrer ersten Denkschrift bezeichnet wurden."

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, hier in die Einzelnheiten jenes gründlichen und belehrenden Berichtes einzugehen, den die Gesellschaft von ihrer Commission erstattet erhielt. Es

Digitized by Google

genügt hier daran zu erinnern, daß er einer vollen und rückhaltslosen Zustimmung zu dem Drei-Quellen-Projecte gleichkam.

Es wurde in demselben darauf hingewiesen, daß die genannten Quellen durch ihre günstige Höhenlage es möglich machen, ihr Wasser mit dem natürlichen Gefälle in allen Bezirken, auch in die oberen Stockwerke der höchstgelegenen Häuser zu vertheilen. Die niedere und constante Temperatur, welche diese Quellen besitzen, läßt im Vereine mit dem starken Gefälle mit Sicherheit erwarten, daß trotz der Länge der Zuleitung das in Wien anlangende Wasser selbst in der heißesten Jahreszeit seine erfrischende Kühle und seinen Kohlensäuregehalt bewahren werde. Ihr Ursprung in einer der Anlage industrieller Unternehmungen wohl für immer entrückten Gegend gibt die Bürgschaft ihrer Reinerhaltung, und ihre Reichhaltigkeit läßt erwarten, daß eine der vornehmsten Bedingungen einer guten Gesundheitspflege, die Reinlichkeit in Haus und Hof, auf der Straße und in den Kanälen, fürderhin nicht mehr eine unerfüllbare sein werde, wie dieß gegenwärtig der Fall ist.

Wiens Vertretung steht jetzt vor einem Problem, dessen Lösung für ihre Weisheit und Thatkraft den würdigsten Vorwurf bildet. Für die Gegenwart und Zukunft soll der Bevölkerung eines der ersten Elemente des Lebens und Gedeihens verschafft, zu ihrer dauernden leiblichen Verbesserung mit umfassender Voraussicht der Grund gelegt werden. Lange Versäumtes gilt es jetzt nachzuholen.

. . . . . Vor so großen Zwecken müssen kleine Rücksichten billig in den Hintergrund treten. Wenn überall weise Sparsamkeit am Platze: hier sie zu üben, wäre ein Fehler; in solchem Falle ist das Mittelmäßige schlecht und nur das Beste ist gut.

Wien, den 23. October 1865.

Die k. k. Gesellschaft der Aerzte:

D. Wertheim m/p., d. Z. Secretär. **Carl Rokitansky** m/p., d. Z. Präses.

Prof. **Josef Skoda** m/p."

Expertise. Ungeachtet der vielfach erzielten, für die Richtigkeit der Anschauungen über das Drei-Quellen-Project sprechenden Erhebungsresultate hielt die Wasserversorgungs-Commission im Bewußtsein der Verantwortlichkeit, welche sie durch die Befürwortung dieser, große Kosten erfordernden Wasserleitung übernahm, ihre Aufgabe noch nicht vollkommen erschöpft; sie wollte sich auch noch eine authentische Bestätigung und Gewißheit verschaffen, daß die Ausarbeitung des Bauprojectes selbst in jeder Richtung auch den technischen Grundsätzen vollkommen entspreche.

Diese beruhigende Beglaubigung konnte nur durch die Berufung eines fachwissenschaftlichen Collegiums von Männern erzielt werden, deren Ruf und ausgezeichnete Kenntnisse im Gebiete der Technik, Physik und Chemie, deren reiche Erfahrungen in allen Zweigen dieser wissenschaftlichen Fächer ein gewichtes, unparteiisches und reiflich erwogenes Gutachten erwarten ließen. Hiebei hat die Commission und, ihr zustimmend, der Gemeinderath den Grundsatz festgehalten, nur Capacitäten des Inlandes zu dieser Expertise zu berufen, weil einerseits eine genaue Kenntniß der geologischen Bodenverhältnisse, sowie eine richtige Beurtheilung der Localbedürfnisse eher von einem damit vertrauten Inländer erwartet werden konnte, andererseits wir auch in unserem Vaterlande technische Kräfte besitzen, welche in Bezug auf die obigen Prämissen einen hervorragenden Ruf genießen.

Digitized by Google

Die Experten, welche demnach im October 1865 ersucht wurden, ein Gutachten über das technische Elaborat zur Hereinleitung des Kaiserbrunnens, der Stixensteiner-Quelle und der Alta-Quelle in Bezug auf Trace und Construction, wie in Bezug auf die Höhe des Kostenanschlages abzugeben, waren die Herren:

Eduard Heider, Civil-Ingenieur in Triest.

Moriz Löhr, k. k. Sectionsrath.

Dr. Georg Rebhann, k. k. Ministerial-Oberingenieur und Professor am Wiener polytechnischen Institute.

Peter Ritter von Rittinger, k. k. Ministerialrath und Vorstand des österr. Ingenieur-Vereines.

J. B. Salzmann, Architekt und Inspector der k. k. pr. südlichen Staats-Eisenbahn.

Adalbert Ritter von Schmid, k. k. Ministerialrath.

Dr. Franz Schneider, Professor an der k. k. medicinisch-chirurgischen Josefs-Akademie.

Friedrich Schnirch, k. k. Rath und Oberinspector für Staats-Eisenbahn-Bauten.

Mathias Ritter von Schönerer, Ingenieur und Verwaltungsrath der Westbahn.

Wilhelm Westmann, Architekt und k. k. Professor am Wiener polytechnischen Institute.

Gustav Wex, Bau-Inspector im k. k. Staatsministerium.

Mit Ausnahme der Herren von Schönerer und Salzmann betheiligten sich die Genannten an dieser Expertise mit anerkennenswerther Mühe und Hingebung und beendeten im Februar 1866 die Prüfung des Projectes, wonach sie dem Gemeinderathe das nachfolgende, in wesentlichster Beziehung die Grundlage der Schlußanträge der Wasserversorgungs-Commission bildende Gutachten überreichten:

„Vorwort."

Nachdem der löbliche Gemeinderath in der Plenarversammlung am 12. Juli 1864 auf Grundlage einer Expertise bereits erkannt hatte, daß eine ersprießliche Versorgung der Stadt Wien mit Wasser nur durch die Vereinigung und Zuleitung der Quellen: Kaiserbrunn, Stixenstein und Alta zu erzielen ist, und die Unterzeichneten im Präsidialschreiben vom 19. October v. J. nur zur Abgabe eines Gutachtens über das Elaborat dieser Hochquellen-Wasserleitung in Bezug auf Trace, Construction und die Höhe des Kostenvoranschlages eingeladen wurden, so war damit streng genommen für uns jede weitere Erörterung der Motive für die Wahl dieses Projectes, sowie auch der Vergleiche desselben mit anderen ausgeschlossen.

Gleichwohl hielten wir es für nothwendig, vorerst auf die Grundbedingung des vorliegenden Projectes, nämlich die Ergiebigkeit der genannten drei Quellen unser Augenmerk zu richten, weil davon die Beurtheilung der Zweckmäßigkeit der projectirten Aufschließungsarbeiten an den Quellen, und der beantragten Querschnitte der von denselben abzweigenden Leitungskanäle abhängig ist; dann weil diese Momente auf die Bestimmung der Reihenfolge und Ausdehnung der

Digitized by Google

projectirten Leitungsbauten, somit auch auf die Feststellung eines rationellen Operationsplanes und auf die erforderliche Gesammtbausumme von maßgebendem Einflusse sind.

Bei dem Kaiserbrunnen fanden wir einen sehr niedrigen Wasserstand, bei welchem an dem dort angebrachten Ueberfalle nach unserer Messung ein Abflußquantum von circa 600.000 Eimer per Tag berechnet wurde.

Das im offenen Hauptgerinne des Kaiserbrunnens zur Zeit der Beobachtung wirklich abgeflossene Wasserquantum ist aber jedenfalls größer gewesen, denn das Ueberfallswehr war nicht wasserdicht genug hergestellt und in Folge dessen floß auch neben und unter demselben eine namhafte Wassermenge ab, welche der Messung entzogen blieb. Außerdem haben wir wahrgenommen, daß in der tiefer gelegenen nächsten Umgebung des Kaiserbrunnens, namentlich längs der Schwarza aufwärts, an mehreren Stellen Seitenquellen hervorbrechen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß auch im Schwarzabette selbst derlei Quellen ausmünden.

Diese Wahrnehmungen, dann die geognostischen Verhältnisse des dortigen Kalksteingebirges, endlich der höchstwichtige Umstand, daß bei normalen Wasserständen der offene Hauptabfluß des Kaiserbrunnens 24 Fuß hoch über dem Schwarzabette erfolgt, und daselbst jetzt nach einer lange andauernden Trockenheit und dem gegenwärtig eingetretenen abnorm niedrigen Wasserstande sich dieser Abfluß noch immer bei 15 Fuß hoch über dem Flußbette erhält, berechtigt zu der Schlußfolgerung, daß im Innern des Gebirges reiche Wasserzuflüsse vorhanden sind, welche nicht nur mittelst des offenen Hauptgerinnes, sondern auch in vielverzweigten unterirdischen Adern ausströmen.

Diese unterirdischen Wasseradern haben aber offenbar noch zu enge Ausflußöffnungen, weil sonst das Grundwasser im Gebirge wenigstens zeitweise bis auf die Tiefe des Flußwasserspiegels abfließen müßte. Auf Grundlage dieser Erwägungen können wir unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, daß durch die projectirte Unterfahrung des Kaiserbrunnens mittelst der, in einer Tiefe von 24 Fuß unter dem jetzigen normalen Abflusse angelegten Stollen viele von den unterirdischen Quelladern aufgefangen werden, und daß der jetzt dort nicht zum Abflusse kommende Theil des über dem Schwarzabette liegenden Gebirgsgrundwassers für den Aquädnct verwendbar, daher hiedurch die bisherige Ergiebigkeit des Kaiserbrunnens, insbesondere zur Zeit niedriger Wasserstände, bedeutend gesteigert werden wird.

Bei der Quelle in Stixenstein fanden wir gleichfalls einen sehr kleinen Wasserstand vor, unsere Messung daselbst stellte ein ausfließendes Wasserquantum von circa 250.000 Eimer per Tag heraus.

Auch hier deutet der Umstand, daß das offene Gerinne der Hauptquelle 18 Fuß hoch über dem Sirningbach-Bette liegt, auf viele, jedoch unzureichend geöffnete unterirdische Seitenquellen hin, welche in der nächsten Umgebung, namentlich auf den abwärtigen Wiesen, reichlich zu Tage kommen.

Es kann daher auch hier, wie beim Kaiserbrunnen, auf große Wasserzuflüsse im Innern des Gebirges, mithin auf ein günstiges Resultat für die Steigerung der Ergiebigkeit der Stixensteiner-Quelle durch die projectirten Unterfahrungsarbeiten mit Verläßlichkeit geschlossen werden.

Die Alta-Quelle im Höllenloche ergab am Tage der Localbesichtigung kein Wasser, jedoch wurde im Verfolge des Altabach-Gerinnes zwischen Brunn und Limsberg fließendes Quellwasser vorgefunden, dessen Quantität von uns auf circa 70.000 Eimer per Tag geschätzt wurde.

Mit Rücksicht auf die Situation, die geognostischen Verhältnisse und den intermittirenden Charakter der Alta-Quelle konnten wir nur zu dem Resultate gelangen, daß über die Sicherung eines permanenten Ausflusses durch Unterfahrung dieser Quelle und über die muthmaßliche Ergiebigkeit derselben, vor weiteren eingehenden Localstudien sich ein verläßliches Gutachten nicht abgeben läßt.

Da man durch vereinzelte Messungen zu keinem begründeten Urtheile über die Lieferungsfähigkeit der Quellen, insbesondere aber über ihr muthmaßliches Maximum und Minimum

Digitized by Google

gelangen kann, so mußten wir auch die Resultate der vielen Messungen berücksichtigen, welche von der Wasserversorgungs-Commission und ihren Ingenieuren in den Vorjahren vorgenommen worden sind.

Bezüglich derselben müssen wir vorerst bemerken, daß der Ueberfall am Kaiserbrunnen zwar nicht in einer für genaue Messungen geeigneten Weise construirt worden ist, und daß auch die zur Berechnung der abfließenden Wassermenge angewendeten hydraulischen Formeln nicht unter allen Umständen ein genaues Resultat liefern; gleichwohl haben wir nach eindringlicher Erwägung aller hiebei maßgebenden Factoren die auf diesem Wege ermittelten und veröffentlichten Wassermessungs-Resultate um so mehr als hinreichend erkannt, als dieselben wegen der unmeßbaren und daher unbeachtet gebliebenen Wasserverluste in dem durchlässigen Schotterrinnsale eher zu klein, als zu groß anzusehen sind.

Bei der Stixensteiner und der Alta-Quelle haben die Ingenieure die jeweilige Wasserabflußmenge nach der einfachsten Methode, nämlich aus dem gemessenen Profile und der Geschwindigkeit des durchgeflossenen Wassers sachgemäß bestimmt.

Mit Rücksicht auf die vorstehenden Bemerkungen, dann, weil die gedachten Wassermessungen in den größtentheils trockenen Vorjahren stattgefunden haben, erlangten wir bei der Durchsicht der gesammten Messungsresultate in Verbindung mit unseren eigenen Wahrnehmungen in dem Quellengebiete die Ueberzeugung, daß namentlich die beiden Hochquellen am Kaiserbrunnen und zu Stixenstein so wasserreich sind, daß die Wahrscheinlichkeit vorliegt, es werde schon die Benützung des Kaiserbrunnens allein auf viele Jahre hinaus für die Wasserversorgung der Stadt Wien genügen.

Ja, es ist selbst die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, blos durch Einbeziehung der Stixensteiner-Quelle auch den für die Zukunft in Aussicht genommenen größeren Wasserbedarf der Stadt vollständig decken zu können. Es ist nämlich dabei zu berücksichtigen, daß das präliminirte Zukunftsquantum von 1,600.000 bis 2,000.000 Eimer per Tag eigentlich ein Maximum bezeichnet, welches nicht das ganze Jahr hindurch nothwendig sein wird.

Laut des Berichtes der Wasserversorgungs-Commission sinkt in Herbst und im Winter der Wasserbedarf auf 901.519 Eimer, und es darf demnach wenigstens nach den bisherigen Beobachtungen erwartet werden, daß der geringste Bedarf nahezu mit dem Minimum der Ergiebigkeit der Quellen zusammentreffe. Hiernach dürfte es sich gegenwärtig jedenfalls *nur* um die Hereinleitung des *Kaiserbrunnens* und eventuell der *Stixensteiner-Quelle* handeln, und es wird erst der Erfolg der Unterfahrungsarbeiten an diesen Quellen die weiteren Anhaltspunkte zur Beurtheilung der etwa künftig nothwendigen Maßnahmen bieten.

Zu diesem Ausspruche finden wir uns zugleich auch durch die Erwägung veranlaßt, daß der von der Wasserversorgungs-Commission für eine künftige Einwohnerzahl von 1,000.000 Menschen ermittelte Wasserbedarf für die jetzige Bevölkerung von circa $^1/_2$ Million offenbar zu groß, und schwer vorauszusehen ist, wann die noch unverbauten Flächen im Weichbilde der Stadt mit Häusern bedeckt sein werden.

Auch wird, wie die Erfahrung in andern Städten lehrte, die allgemeine Benützung der neuen Wasserleitung nur successive erfolgen, und es dürfte jedenfalls lange dauern, bis man die jetzt bestehenden alten Leitungen, sowie die Hausbrunnen aufgeben, und das vorzügliche Hochquellenwasser in alle Häuser und Stockwerke hineinleiten wird.

Uebrigens wäre es auch nicht ökonomisch, schon gegenwärtig nebst dem Kaiserbrunnen und allenfalls der Stixensteiner-Quelle auch noch die Alta- oder eine andere Quelle in den Hauptaquäduct mit namhaften Kosten einzuleiten, bevor das Erforderniß eingetreten sein wird.

Ist in der erwähnten Weise für den Wasserbedarf Wiens auf viele Jahre hinaus gesorgt, so bietet der Wasserreichthum des Hochquellengebietes auch für die Zukunft die nöthige Aushilfe dar, und es können seiner Zeit nicht nur die früher angedeuteten Localitäten bei der Alta-Quelle gemacht, sondern auch auf andere passende Punkte ausgedehnt werden.

Digitized by Google

Wir weisen in dieser Beziehung namentlich auf die, dem projectirten Aquäduct näher gelegene Gegend von Würflach hin, die nach ihrer geognostischen Lage, und nach den vielen daselbst schon jetzt zu Tage tretenden, jedoch einen hohen Härtegrad besitzenden Quellen zu urtheilen, sehr wasserreich sein muß, worüber ein bis in das dortige Kalkgebirge entsprechend einzutreibender Stollen Aufschluß geben wird.

Die Zuführung der so im Innern des Gebirges aufgeschlossenen Bezugsquellen in den Hauptaquäduct würde jedenfalls einen geringeren Kostenaufwand, als den für die Fassung und Zuleitung der Alta veranschlagten, erfordern.

Nachdem übrigens längs der Berglehnen, an welchen der Aquäduct hinzieht, mehrere nicht unbedeutende und auch ein gutes Trinkwasser liefernde Quellen entspringen, die ebenfalls ausgenützt werden könnten, so befinden wir uns in keinem Zweifel darüber, daß die Frage wegen seinerzeitiger Vermehrung des Wasserquantums zur Versorgung der Hauptstadt bei gesteigertem Erfordernisse sich in der einen oder andern Weise befriedigend werde lösen lassen.

Es liegt daher durchaus kein Grund vor, deshalb die Inangriffnahme der Ausführung des zweckentsprechenden Wasserleitungs-Projectes zu verzögern.

Prüfung des Projectes.

Wir können nach eingehender genauer Prüfung des Projectes mit aller Beruhigung aussprechen, daß dasselbe in beiden Abtheilungen im Allgemeinen sowohl, als in den einzelnen Details als wohl durchdacht und technisch-wissenschaftlich begründet bezeichnet und anerkannt werden müsse.

Die Abänderungen, welche wir in einigen Theilen des Projectes vorzuschlagen fanden, betreffen daher nur Verbesserungen in Einzelheiten, wie sich solche bei jedem noch so gut ausgearbeiteten Projecte bei wiederholter Prüfung ergeben.

I. Abtheilung.

Leitungskanal von den Quellen bis zum Rosenhügel.

Unterfahrung der Quellen. Bei der Prüfung des Projectes für den Aquäduct von den Quellen bis zum Rosenhügel, haben wir die beantragte Unterfahrung der Quellen mittelst Haupt- und wo nöthig auch mittelst Seitenstollen im Principe als richtig und die projectirten Tiefen dieser Stollen als entsprechend anerkannt.

Brunnstuben. Eine eingehende Erwägung der Vor- und Nachtheile bei Brunnstuben macht es räthlich, daß die beim Kaiserbrunnen und bei der Stixensteiner-Quelle beantragten Bassins auf das nothwendigste Maß beschränkt werden, da dem technischen Zwecke schon eine kleine Erweiterung der Stollen vollkommen genügt.

Regulirungsschieber. Ueber die Nothwendigkeit dieser Vorrichtungen machten sich in unserer Mitte verschiedene Ansichten geltend.

Schließlich einigten sich alle mit Ausnahme Einer Stimme, welche diese Regulirungsschieber an den Bassins für entbehrlich hält, in dem Antrage, dieselben zu belassen, weil die hiefür entfallenden Kosten unerheblich sind, während durch diese Vorrichtung kein Nachtheil erwächst, und die Möglichkeit eines günstigen Erfolges bezüglich des Aufstauens des Wassers in den Brunnstuben und im Innern des Gebirges bis zur gegenwärtigen Ausflußhöhe nicht in Abrede gestellt werden kann.

Wasserzuleitung in gemauerten Kanälen. Gegenüber der Zuleitung der Quellen in gußeisernen Röhren sprechen zu Gunsten der gemauerten Kanalleitung folgende Gründe:

a) Die größere Solidität und Dauer des Baues, sowie die leichtere Erhaltung desselben;

b) die Möglichkeit, entlang der Stollen, wie auch in dem übrigen Laufe des Kanals Nebenquellen, falls sie geeignetes Wasser liefern, aufzunehmen;

c) die geringeren Kosten, mit welchen die Leitungsfähigkeit des Kanals vergrößert werden kann, falls dieß in Folge des gesteigerten Wasserbedarfes nöthig würde;

Digitized by Google

d) die Qualität sowohl, als auch die Temperatur des Wassers, welche es wünschenswerth machen, die Verwendung von gußeisernen Röhren zu vermeiden, wenn sie durch Leitungsmittel ersetzt werden können, die auf den chemischen Bestand des Wassers geringeren Einfluß ausüben;

e) der Umstand, daß Gußeisenrohre, welche den Unebenheiten des Terrains folgen, mithin stellenweise ansteigen und fallen, immer ganz mit Wasser gefüllt bleiben müssen.

In Perioden also, wo die Lieferungsfähigkeit der Quellen auf das Minimum sinkt, müßte der Auslauf aus den Röhren danach regulirt werden, was nicht nur eine neue Schwierigkeit für den Betrieb verursacht, sondern auch einen langsameren Lauf des Wassers, mithin eine Beeinträchtigung seiner Qualität bedingt. Würden z. B. die Quellen statt 2 Millionen Eimer durch eine gewisse Zeit blos 1 Million Eimer ergeben, so würde das Wasser in 2 Röhren mit 2·6 Fuß Durchmesser statt 20 Stunden 40 Stunden erfordern, um auf dem Rosenhügel anzukommen, während im gemauerten Kanale die Zeit des Laufes allerdings auch von der Quantität, aber in weit geringerem Maße abhängig ist;

f) der Kostenpunkt.

Es stellt sich bei einer Berechnung heraus, daß nach dem vorliegenden Projecte eine Current-Klafter des gemauerten Kanales einschließlich aller Thalüberseßungen mittelst Brücken, Nebenarbeiten ꝛc. ꝛc. bei einer Leitungsfähigkeit von 2 Millionen Eimer auf 170 fl. zu stehen kommt.

Für eine Rohrleitung dagegen von gleicher Leitungsfähigkeit ergab eine approximative Berechnung (wobei der Ctr. Gußeisen zu 6 fl. angenommen wurde) daß 2 Rohre mit 2·6 Fuß Durchmesser sammt Legen im ebenen Terrain per Current-Klafter 250 fl. kosten würden, ein Betrag, der sich durch Terrainschwierigkeiten, Fluß- und Bach-Ueberseßungen, Reservoirs, Absperrschuber, Luftventile und andere Einrichtungen noch wesentlich erhöhen müßte.

Obwohl nun die Rohrleitung eine etwas kürzere Trace verfolgen könnte, so liefern doch diese für den günstigen Fall gerechneten Kosten den überzeugenden Beweis zu Gunsten des gemauerten Kanalsystems.

Wir gelangten daher zum Schlußresultate, daß das beantragte Leitungssystem mittelst Kanälen und Stollen in jedem Falle den Vorzug vor gußeisernen Röhren verdiene.

Anwendung der Syphons anstatt der Aquäducte bei den Thalüberseßungen. Die Möglichkeit bedeutender Kostenersparungen gebot uns, in Erwägung zu ziehen, ob nicht an Stellen der beantragten Ueberseßungen der Thäler heberförmige Rohrleitungen, wie solche unter dem Namen Syphons häufig angewendet werden, mit Vortheil eingeschaltet werden könnten.

Wiewohl hierüber wesentlich verschiedene Ansichten ausgesprochen wurden, sind wir doch einstimmig zu dem Ausspruche gekommen, daß ohne Rücksicht auf ökonomische Vortheile, einer Leitung in gemauerten Kanälen, auch bei Thalüberseßungen, sowohl in Bezug auf Sicherheit und Dauer des Systems, als auf Qualität des Wassers der Vorzug eingeräumt werden muß, und daß für die Thalübergänge bei Leobersdorf und Speising auch keine ökonomischen Vortheile für die Einschaltung von Syphons sprechen.

Dagegen ermöglichen die Thalüberseßungen von Mauer, Liesing, Mödling und Baden (an letzterem Punkte jedoch nur in dem Falle, wenn man sich die Gewißheit verschafft hat, daß längs der Trace keine Schwefelquellen auftauchen) durch die Anlage von Syphons derartige ökonomische Vortheile, daß dieselben, da auf so kurzen Strecken der Einfluß gußeiserner Rohre auf die Qualität des Wassers kaum zur Wirkung kommt, mit den Vorzügen eines gemauerten Kanals in Concurrenz treten können.

Diese 4 Thalüberseßungen erscheinen im Voranschlage des Projectes mit 1,603.000 fl. aufgenommen.

Eine von uns durchgeführte beiläufige Berechnung ergab, daß die Herstellung von Syphons an Stelle dieser Thalüberseßungen unter der Annahme, daß die betreffenden Flußgebiete in der Art und mit demselben Röhrensystem, wie es für das Röhrennetz der Stadt bei dem Wienflusse und dem Donaukanale beantragt ist, unterfahren werden, eine Bausumme von 605.000 fl.

Digitized by Google

erfordern. Es würde sich daher gegenüber dem Voranschlage ein Ersparniß von 998.000 fl. oder nahezu 1 Million Gulden ergeben.

Sollte sich dagegen aus Rücksicht für die Sicherheit und künftige Erhaltung der Syphons als wünschenswerth herausstellen, daß die Röhren auch in der Thalrinne immer zugänglich bleiben, so werden bei den Syphons Brücken nöthig, wodurch sich die Kosten auf 785.000 fl. erhöhen, somit das Ersparniß gegenüber dem Projecte auf 818.000 fl. beschränken würde.

Es läßt sich aber auch an dem zu reich ausgestatteten Aquäducte in Baden ein Ersparniß von beiläufig 278.000 fl. erzielen, wenn derselbe in gleich einfacher Weise ausgeführt wird, wie dieses für die übrigen Aquäducte beantragt ist.

Dann würden die Mehrkosten der Aquäducte gegenüber den Syphons nur 720.000 fl. respective 540.000 fl. betragen.

Durch die Einschaltung von Syphons entsteht in der Leitungs-Trace ein Gefällsverlust von 8·3 Fuß, welcher sich am einfachsten dadurch gewinnen läßt, daß der unterhalb der Leobersdorfer Thalübersetzung projectirte Absturz von 8·6 Fuß nicht hergestellt, die Trace von dort weg mit entsprechendem Gefällsverhältnisse fortgeführt, endlich auch das an der Ausmündung des Kanals in das Reservoir am Rosenhügel im Projecte angebrachte, von uns jedoch als entbehrlich erkannte Absturzgefälle von 4 Fuß zur Syphonanlage verwendet wird.

Es würde dadurch allerdings eine Verlegung der Trace von Leobersdorf weg und eine Modificirung der veranschlagten Kosten erforderlich; indessen dürften sich Letztere nicht so wesentlich ändern, daß dadurch die oben durchgeführte approximative Berechnung der Ersparnisse bedeutend alterirt würde.

Wir sind daher mit großer Majorität der Stimmen zu dem Beschlusse gekommen, dem Gemeinderathe die Ausführung der Syphons bei Mauer, Liesing, Mödling und auch bei Baden, falls dort keine Schwefelquellen auf der Trace zum Vorscheine kommen, statt der Thalübersetzungen mit Aquäducten zu empfehlen.

Zwei Stimmen in unserer Mitte haben die Ansicht ausgesprochen, daß Syphons, in gemauerte Aquäducte eingeschaltet, eigentlich nur Nothbehelfe wären, welche erst gerechtfertigt sind, wenn man mit Aufwand aller Sicherheitsmaßregeln, die bei Syphons angewendet werden können, noch Ersparnisse erzielt.

Eine dieser Stimmen hat überdieß Bedingungen für die Sicherheit von Syphons aufgestellt, deren Erfüllung ihre Kosten so erhöhen müßte, daß in den vorliegenden Fällen ihre Anwendung allerdings nicht mehr empfohlen werden könnte. —

Diese Anschauungen fanden keine weitere Zustimmung, da man die Anwendung dieser zu weit gehenden Vorsichtsmaßregeln, insbesondere aber die gewünschte Anordnung der Röhrenausmündung über den Wasserbehältern an den Syphonsenden keineswegs zum Gelingen von Syphons für erforderlich hält.

Nachdem man jedoch nicht in Abrede stellen kann, daß das gute Gelingen solcher Syphons große Vorsicht und sorgfältige Beachtung jedes Details erfordert, so einigte man sich dahin, dem löblichen Gemeinderathe anzuempfehlen, über die vielen Syphons, welche bei der neuen, seit August vorigen Jahres eröffneten Wasserleitung für Paris vorkommen, rücksichtlich der hiebei gemachten Erfahrungen und deshalb nöthig gewordenen besonderen Anordnungen an Ort und Stelle technische Erhebungen pflegen zu lassen.

Querschnitts-Dimensionen des Hauptkanales. Obwohl vom Rosenhügel aus blos ein Wasserquantum von 1,600.000 Eimer zur Vertheilung beantragt ist, so erscheint es uns doch ganz angemessen, daß die Hauptleitung zwischen den Sammelbecken bei Weikersdorf und dem Rosenhügel, wie projectirt, eine Leitungsfähigkeit für 2 Millionen Eimer erhalte, weil sich in den größeren Gemeinden, deren Bezirke der Kanal durchzieht, namentlich in Vöslau, Baden, Mödling, Brunn ꝛc. eine entgeltliche Wasserabnahme voraussetzen läßt, und das Ersparniß bei einer Verkleinerung des Kanalprofiles sehr unbedeutend wäre.

Digitized by Google

Querschnitts-Dimensionen der Zweigleitungen. Der Zweigleitungskanal des Kaiserbrunnens ist für 2 Millionen, jener der Stixensteiner-Quelle für 1 Million Eimer Wasser beantragt.

Im Principe wäre allerdings auch hier eine Verkleinerung dieser Kanalprofile zulässig, dessen ungeachtet erscheint uns diese aus dem Grunde nicht empfehlenswerth, weil die Maxima und Minima der Ergiebigkeit beider Quellen nicht zusammenfallen, ferner diese Profile in Folge des starken Gefälles so klein entfallen, daß sich bei praktischer Durchführung dieses Principes keine nennenswerthen Ersparnisse ergeben würden.

Die Zweigleitung der Alta-Quelle, welche ebenfalls für 1 Million Eimer angenommen erscheint, würde bei dem geringen Gefälle und dem großen Querschnitte durch eine Verminderung des angenommenen Wasserquantums eine wesentliche Ersparung ermöglichen.

Die Frage, ob und bis zu welcher Grenze dieß aber zulässig und empfehlenswerth erscheint, sowie auch die Frage, ob diese Quelle nicht vielleicht vortheilhafter von der gegenüberliegenden Seite des Bergrückens aufzufassen sei, muß offen bleiben, bis die bereits angedeuteten weiteren Localstudien, sowie die Aufschlußarbeiten über die eigentliche Ergiebigkeit dieser Quelle verläßlichere Anhaltspunkte darbieten werden. In jedem Falle glauben wir aber aussprechen zu können, daß das mit 1 Million Eimer angenommene Quantum für diese Quelle ein Maximum ist, daher eine Aenderung nur Kostenersparnisse ergeben kann.

Querschnittsform der Leitungskanäle. Die Zuleitung des Wassers soll nach dem Projecte entweder in gemauerten Kanälen oder in Stollen erfolgen.

In den gemauerten Leitungskanälen sind gerade Seitenmauern und eine horizontale Sohle beantragt; sie sollen entweder mit einem vollen Ziegelbogen eingewölbt, oder wo der Kanal für ein Gewölbe zu klein ist, mit Deckplatten eingedeckt werden.

An Stellen, wo der Kanal ein besonders starkes Gefälle hat, welche Stellen fälschlich Abstürze genannt wurden, beabsichtigt man, den Kanal ganz aus Quadern herzustellen, und endlich in der Zweigleitung von Stixenstein auch ganz aus Cement zu gießen.

Die statischen Vorzüge der Eiform für derlei Kanäle sind so allgemein anerkannt, und dieselbe ist so häufig angewendet, daß wir vor Allem untersuchen mußten, ob diese Form nicht auch im vorliegenden Falle angewendet werden sollte.

Es stellte sich jedoch heraus, daß bei vorzugsweiser Verwendung von Bruchstein, welcher längs der Trace fast überall gefunden wird, die Herstellung einer Eiform für den Kanal, welche Ziegelmauerwerk bedingt, im Vergleich hiezu sehr kostspielig ausfallen müßte.

Da aber die Verwendung von Stein sowohl für die Dauerhaftigkeit des Kanals, als auch für die unveränderte Erhaltung der Güte des Wassers so große Vortheile bietet, daß dagegen jene der Eiform in den Hintergrund treten, so lassen wir darin überein, daß die projectirte Form, als die dem Steinbau entsprechendste, im Allgemeinen beizubehalten sei.

Da jedoch die rechtwinklige Form nicht so widerstandsfähig ist, als die Eiform, so erscheint es räthlich, daß an den Stellen, wo der seitliche Erddruck vorherrschend ist, eine vermehrte Stabilität dadurch gegeben werde, daß statt des Gewölbes im vollen Bogen ein Segmentgewölbe angebracht wird, sowie, daß an solchen Stellen die Seitenmauern nach Innen geböscht werden.

Wo hingegen der verticale Druck vorherrschend ist, wäre der volle Bogen beizubehalten. Selbstverständlich müssen bei Anwendung von Segmentbögen zur Gewinnung des erforderlichen Luftraumes die Seitenmauern entsprechend erhöht werden.

Schutz der Gewölbe. Wir erachten es zum Schutze der Ziegelgewölbe für zweckmäßig, daß sie von Innen mit einem, wenn auch nicht sehr dicken Cementverputze versichert werden.

Eindeckung kleiner Kanäle. Für die kleineren Kanäle konnten wir uns mit der beantragten Eindeckung mittelst schief aufgestellten Platten nicht einverstanden erklären und beantragen, falls genügend große Deckplatten zu bekommen sind, diese Kanäle horizontal in der Art einzudecken, daß Platten und Widerlager in Form eines scheitrechten Gewölbes angearbeitet werden.

Digitized by Google

Sind hingegen solche Platten nicht zu bekommen, so wäre die Breite des Kanales oberhalb durch einspringende Steine so weit zu verringern, daß mit den disponiblen Platten der Kanal horizontal gedeckt werden kann.

Endlich könnte aber auch die Verwendung von segmentförmig angearbeiteten Cementbögen in Betracht gezogen werden, falls sich hiefür die Kosten günstiger darstellen.

Abstürze in den Kanälen. Da wir der Ueberzeugung sind, daß die Qualität des Wassers, welches in dem Aquäducte geleitet werden soll, durch senkrechte Abstürze, wenn sie abgeschlossen sind, nicht leidet, die Kanäle mit den beantragten schiefen Ebenen von $^1/_4$ Gefälle aber befürchten lassen, daß die Steinmauern durch die sehr große Geschwindigkeit des Wassers in denselben weit mehr angegriffen werden, als bei senkrechten Abstürzen, wo die Fallgeschwindigkeit und die hiedurch erzeugte Stoßkraft des Wassers im sogenannten Sumpfe durch die Wirbelbewegung größtentheils aufgezehrt wird, so kamen wir zu dem Beschlusse, daß an Stelle der schiefen Ebenen in den Kanälen senkrechte Abstürze anzubringen wären, und zwar in der Art, daß das Wasser bei dem Uebergange aus dem Kanale in den Absturz einen entsprechend hohen Ueberfalldamm passiren muß, die Luftschichte dort abgeschlossen, und unterhalb ein entsprechend tiefer Sumpf gemacht wird, an welchem sich sodann der weitere Kanal fortsetzt.

Cementgußrohr für die Zweigleitung Stixenstein. An Stelle des für die Zweigleitung von Stixenstein in das Project aufgenommenen, aus Cement gegossenen Rohres, schlagen wir die Herstellung eines gemauerten Kanales vor, da sich ein solcher mit nahezu gleichen Kosten ebenso entsprechend ausführen läßt, mehr Garantie für seinen Bestand darbietet und in der Folge auch leichter reparirt werden kann.

Stollenweite. Da die im Projecte wegen der bequemeren Ausführung beantragte Stollenbreite von 6 Fuß für die geforderte Leitungsfähigkeit an keinem Punkte nothwendig ist, dagegen die Stollendecke bei einer geringeren Breite eine größere Sicherheit für ihren Bestand darbietet, so haben wir die Stollenweite, in so ferne sie nicht eben durch die Breite des Leitungskanales größer bedingt ist, auf 4 Fuß beschränkt, und dafür die Höhe der Stollen entsprechend vermehrt.

Kanal-Trace. Diese Trace wurde auf Grundlage von Schichtenplänen ausgemittelt, danach ausgesteckt, worauf die Erhebungen für die Berechnungen gegründet sind. Dieser ganz rationelle Vorgang gilt uns als Bürgschaft für die richtige Wahl der Trace, und wir überzeugten uns auch, daß dieselbe mit Ausnahme einer einzigen Linie sehr zweckmäßig ausgemittelt ist.

Die Linie, welche unterhalb Rohrbach am Steinfelde entlang der Eisenbahn bis zum Sammelbecken bei Egyden hinzieht, und dort mit dem Kanale der Alta-Quelle vereinigt, sich nach Weikersdorf wendet, kann nämlich zweckmäßiger von Rohrbach direct gegen Weikersdorf geführt werden, weil dadurch die Hauptleitung bedeutend abgekürzt, und die Auslage für die größere Länge der Zweigleitung von der Alta-Quelle, wenn solche in der Folge hergestellt werden sollte, durch die Minderkosten des kleineren Profils derselben gedeckt werden würde.

Größe der Kanalquerschnitte. Die Prüfung der für die verschiedenen Gefälle beantragten Querschnittsflächen der Kanäle ergab, daß diese Flächen nach einer Formel berechnet sind, welche in keinem Falle zu kleine Resultate ergibt, daß daher die angetragenen Profile unter allen Verhältnissen ausreichen und entsprechen werden.

Objecte. Bezüglich der einzelnen Objecte im Verlaufe des Aquäducts, haben wir nur in den folgenden Punkten eine Aenderung für nothwendig erachtet:

Wasserstands-Regulatoren. In der Zweigleitung vom Kaiserbrunnen bis Hirschwang wäre nebst dem Schuber und Ueberfall bei der Quelle selbst, ein Wasserstands-Regulator im ersten Zubau-Stollen nächst der Quelle, und ein zweiter bei Hirschwang anzubringen.

Alle übrigen Zubau-Stollen in dieser Strecke wären am Mundloche zu vermauern.

Die Construction der Wasserstands-Regulatoren wurde zweckentsprechend befunden und nur für nothwendig erachtet, daß die bei dem Regulator der Stixensteiner-Quelle projectirte hydraulische Luftabsperrung, zwischen dem Leitungskanal und dem Ueberfalle, auch bei den Regulatoren in der Leitung vom Kaiserbrunnen angebracht werde.

Digitized by Google

Diese Absperrung braucht jedoch nicht gemauert zu sein, sondern kann durch eine in das Wasser reichende eiserne Thüre oder Klappe ersetzt werden.

Die äußeren Zugänge zu diesen Regulatoren sind mit eisernen Thüren derart abzuschließen, daß an der Sohle unterhalb der Thüre ebenfalls ein hydraulischer Abschluß entsteht, und gegen das Eindringen von kleineren Thieren durch eine etwas geneigte Klappe, die sich nur bei Wasserdruck von Innen nach Außen öffnet, gesichert ist.

Schutz gegen Temperaturseinflüsse. Bei freistehenden Seitenmauern der Kanäle halten wir die Anbringung einer verticalen, abgesperrten Luftschichte von mindestens 3 Zoll Breite im Mauerwerke für nothwendig, um den Kanal gegen Einflüsse der Temperatur besser zu schützen. Aus demselben Grunde ist durchgehends die Anschüttung bis zu 6 Fuß über dem Wasserspiegel erforderlich.

Kanalfundirung. Die an mehreren sumpfigen Stellen beantragte Grundlage des Kanales aus Steinwurf wäre durch ein auf festen Grund zu legendes Béton-Mauerwerk mit Drainage-Rohren zu ersetzen, ebenso ist die an anderen Stellen beantragte, trockene Untermauerung des Kanales in ein Mauerwerk mit Mörtel von hydraulischem Kalk, umzuändern.

An Stellen endlich, wo der Kanal mittelst Pfeiler und Gurten von einer Spannweite unter 9 Fuß zu untermauern beantragt ist, erscheint es zur Erzielung eines möglichst gleichmäßig vertheilten Druckes nothwendig, die Fundamente der einzelnen Pfeiler derart zu verbinden, daß sie ein fortlaufendes Mauerwerk bilden.

Wasserauffammlung im Pittenthale. In der Zweigleitung von der Alta-Quelle durch das Pittenthal ist eine Auffammlung des in diesem Thale vorhandenen Waffers beantragt. Da aber dieses Waffer sehr wahrscheinlich von der Alta-Quelle entspringt, daher an den tiefern Stellen des Thales kein brauchbares Waffer weiter vorzufinden sein wird, sobald die Unterfahrungsarbeit an der Quelle selbst hergestellt ist, so erscheint diese Auffammlung von Waffer längs des Kanales nicht nur überflüssig, sondern der Tagwässer wegen möglicherweise sogar schädlich.

Kanalüberfetzung der Schwarza. Bei der projectirten Ueberbrückung des Schwarza Flusses für die Alta-Quellenleitung haben wir gefunden, daß das Kanalprofil längs, respective in der Brücke verbreitert, und so ohne Aenderung des Waffersspiegels die Sohle des Kanals höher gelegt werden kann. Hiedurch würde die Construction der Brücke noch vereinfacht werden.

Kanalbrücken bei Perchtoldsdorf. In derselben Weise wären durch die Verbreiterung des Kanalprofiles und Hebung der Sohle die bei Perchtoldsdorf projectirten heberförmigen Waffer-durchläffe unter dem Aquäduct in gerade Rinnfäle zu verwandeln, wobei Letztere ebenfalls verbreitert und dafür weniger tief gemacht werden müßten.

Waffersstands-Regulator bei Ternitz. An dem Vereinigungspunkte der Zweigleitung von Stixenstein mit jener vom Kaiserbrunnen bei Ternitz ist ein Waffersstands-Regulator angebracht, dessen Construction für vollkommen entsprechend anerkannt wird. Da es aber unbedingt nothwendig ist, die Waffersquantitäten, welche jede dieser Zweigleitungen jeweilig liefert, zu kennen, so ist in jedem der beiden Kanäle vor seiner Ausmündung in den Regulator ein Ueberfall anzubringen und zwischen den beiden Kanälen ein Thürmchen herzustellen, welches durch, mit dem Oberwaffer der Kanäle communicirende Röhren das Ablesen der beiderseitigen Waffersstände ermöglicht.

Sammelbecken bei St. Egyden. Das bei St. Egyden beantragte Sammelbecken müßte wegen der bereits besprochenen Verlegung der Linie des Aquäductes nach Weikersdorf versetzt werden.

Da dieses Sammelbecken aber keinen anderen Zweck hat, als der bei Ternitz durch die Meßvorrichtungen vervollständigte Regulator, so wäre statt dieses Sammelbeckens bei Weikersdorf ein ganz gleicher Regulator wie bei Ternitz herzustellen.

Eine ganz ähnliche Vorrichtung müßte endlich überhaupt an allen Punkten angebracht werden, wo ergiebige und verwendbare Quellen von der Hauptleitung aufgenommen werden.

Ventilation und Waffermeffung. Die zum Behufe der Ventilation und zum Messen der Waffersstände von 1000 zu 1000 Klafter projectirten Thürmchen oder Kammern wären, wie bean-

Digitized by Google

tragt, seitwärts des Kanales anzubringen, jedoch jeder Zutritt aus denselben in den Kanal abzuschließen.

Der Zweck der Wasserstandsmessung ist auch hier durch ein communicirendes Rohr mit dem Kanalwasser, und jener der Luftventilation durch ein communicirendes Rohr mit dem Luftraume des Kanales zu erreichen. In das letztere Rohr kann, behufs der Reinerhaltung der Luft, ein Baumwollfilter eingelegt werden. Die von 250 zu 250 Klaftern beantragten Einsteigeöffnungen sind ganz entsprechend angeordnet, und wir glauben nur darauf aufmerksam machen zu sollen, daß die eisernen Deckel mit einem sperrbaren Verschlusse versehen sein müssen.

Wasserablaß-Rohre. Um bei vorfallenden Reparaturen den Kanal schneller entleeren zu können, finden wir es für nothwendig, daß mindestens von Meile zu Meile, natürlich mit Beachtung der Terrainverhältnisse, ein Sumpf in der Kanalsohle mit einem Ablaßrohr angebracht werde, wobei es wünschenswerth ist, daß diese Vorrichtungen mit den Thürmchen oder Kammern, welche alle 1000 Klafter angebracht sind, nach Thunlichkeit vereinigt werden.

Sonstige Bauobjecte. Bei der Prüfung aller anderen hier nicht benannten Objecte namentlich der Thal-, Straßen-, Fluß- und Eisenbahndurchkreuzungen haben wir in keiner Beziehung etwas zu bemerken gefunden.

Wasserversorgung des Schlosses Stixenstein. Betreff der Wasserversorgung des Schlosses Stixenstein müssen wir uns für jenes Alternativ-Project, welches das Sirning-Wasser als Betriebskraft verwendet, erklären, auch finden wir alle übrigen Einrichtungen dieses Projectes vollkommen entsprechend.

Grundeinlösung. In Bezug auf die Grundeinlösung erklären wir uns sowohl mit der Eintheilung in definitiv und zeitlich einzulösende Flächen, als auch mit der Flächenberechnung und den hiefür angesetzten Ablösungspreisen einverstanden.

Architektonische Ausstattung. Betreffs der architektonischen Ausstattung der Objecte haben wir uns in der Anschauung geeinigt, daß alle einem so großartigen Werke angehörigen Objecte den Stempel der Einheit tragen, d. h. sich nur in einem charakteristischen und der Bestimmung des Werkes angemessenen Style, welcher die strengste Einfachheit bedingt, bewegen müssen.

Die sogenannten Wasserschlösser (Brunnstuben) sollen sich nur als das, was sie sind, nämlich als Zugang zu den Quellen kennzeichnen. Der Schmuck der Aquäducte soll in ihrer Größe und den schönen Verhältnissen ihrer Bogenstellung liegen. Zweckmäßig gewähltes Baumateriale, exacte Ausführung und einfache kräftige Gesimse — ist Alles, was zum Schmucke verwendet werden kann.

Wir würden uns daher bei dem Badner Aquäducte, falls er ausgeführt werden sollte, gegen die Herstellung der Säulen, Gebälke und reichen Attikgesimse aussprechen.

Preis-Analyse. Betreff der Kostenberechnung konnten wir selbstverständlich auf keine ziffermäßige Prüfung der Vorausmaße und Ueberschläge eingehen, und haben uns daher nur auf die Preis-Analyse insoweit beschränkt, als dieselbe nicht auf Localerhebungen beruht, deren Richtigkeit wir voraussetzen müssen.

Wir haben in dieser Beziehung die Preis-Analyse mit Ausnahme einiger, das Hauptresultat der Kostenberechnung nicht wesentlich alterirender Aenderungen als sachgemäß und entsprechend anerkannt.

Operationsplan. Betreffs des Bau-Operationsplanes erachten wir es einstimmig für zweckmäßig, vorläufig nur den Bau des Aquäductes vom Kaiserbrunnen bis zum Rosenhügel in Angriff zu nehmen, indem wir der Ueberzeugung sind, daß das bei dem Kaiserbrunnen durch den Bau aufzuschließende Wasserquantum für lange Zeit vollkommen genügen wird, und mithin die Zuleitung der Stixensteiner und anderer Quellen jener Zeit vorbehalten bleiben kann, in welcher die Ausdehnung der Stadt, die Zunahme ihrer Bevölkerung, sowie der Wasserverbrauch seitens der Bewohner solche Dimensionen angenommen hat, daß das verfügbare Wasser des Kaiserbrunnens allein nicht mehr ausreicht.

Ueberlassung des Baues an Unternehmer. Betreffs der Ausführung selbst sind wir mit der Trennung in Bau-Abtheilungen und Vergebung derselben an Bau-Unternehmer einverstanden, ohne

Digitized by Google

deshalb den Fall ausschließen zu wollen, daß auch blos einzelne Objecte, mehrere Bau-Abtheilungen oder selbst der ganze Bau an vertrauenswürdige Unternehmer zur Ausführung übertragen werde.

Wir müssen uns ferner auch dafür erklären, daß die Commune die Lieferung des hydraulischen Kalkes und Cementes, falls nicht besondere Gründe für eine Ausnahme sprechen, nur dem Bauunternehmer selbst übertrage, weil nur dadurch demselben jeder Anhaltspunkt entzogen wird, sich der Haftung für die vollkommene Solidität des hergestellten Baues zu entschlagen.

Beschaffenheit des Wassers nach der Zuleitung. Bevor wir auf den zweiten Theil des Projectes, nämlich die Wasserbehälter und das Röhrennetz in der Stadt übergehen, glauben wir noch einige Worte über die Beschaffenheit des Wassers, mit welcher es am Rosenhügel anlangen wird, beifügen zu sollen.

Erwägt man alle Momente, welche auf die Erwärmung und Abkühlung des Wassers einen Einfluß üben, insbesondere die Wärmecapacität und die Wärmeleitungsfähigkeit der zum Baue des Aquäductes verwendeten Materialien und des Wassers, so wie die mittlere Bodentemperatur in einer Tiefe von 6 bis 10 Fuß unter der Oberfläche, so kann vom theoretischen Standpunkte ausgesprochen werden, daß die Temperaturzunahme des Wassers nach Zurücklegung der ganzen Leitungsstrecke kaum 2 Grad betragen werde.

Dieß bestätigen auch die Erfahrungen bei ähnlich angelegten Aquäducten, und wir führen in dieser Beziehung nicht nur die Wasserleitungen Roms an, welche trotz der hohen Temperatur der Luft im Sommer dennoch ein sehr frisches, angenehmes Trinkwasser liefern, sondern auch die bei der kürzlich vollendeten D'Huys-Wasserleitung für Paris gemachten Erfahrungen; indem dort die Temperatur des zugeleiteten Wassers, obwohl dasselbe mehr als 3 Tage benöthigt, um den Aquäduct zu durchlaufen, und hiebei den neunten Theil des Weges in eisernen Röhren zurücklegt, doch kaum um Einen Grad verändert wird.

Eine nachtheilige Veränderung im chemischen Bestande des Wassers während seines Laufes durch den gemauerten Aquäduct, welcher an seinen inneren Wänden mit einem sorgfältig hergestellten, glatten Verputze aus Portland-Cement versehen werden wird, ist fast undenkbar, dagegen sehr wahrscheinlich, daß das Wasser noch Kohlensäure und Sauerstoff aus der zweckmäßig zugeführten filtrirten Luft aufnehmen, mithin in der Qualität, welche man von einem guten Trinkwasser fordert, noch verbessert werden wird.

II. Abtheilung.

Reservoirs und Röhrennetz.

Die Höhenlage des Reservoirs am Rosenhügel mit 278 Fuß finden wir vollkommen ausreichend, um alle, selbst die höchst gelegenen Punkte der Stadt Wien innerhalb der projectirten Gürtelstraße bis zu einer Höhe von 90 Fuß über dem Straßenhorizonte mit Wasser zu versorgen und zugleich die, wegen des zu verschiedenen Tageszeiten ungleichförmigen Wasserverbrauches nothwendige Circulation in den Röhren zu bewirken.

Die Berechnung ergab allerdings einzelne Punkte am Schottenfelde, bei welchen die Druckhöhe blos 84·9 und 83·4 statt 90 Fuß beträgt. In der Wirklichkeit wird jedoch auch an diesen Punkten die Druckhöhe fast immer 90 Fuß erreichen, da die theoretische Voraussetzung, daß im gesammten Röhrennetze die maximale Inanspruchnahme gleichzeitig stattfindet, nie eintreten wird.

Die Theilung des Röhrennetzes in zwei von einander unabhängige Systeme, deren natürliche Grenzen der Wienfluß und der Donaukanal bilden, erscheint uns vollkommen gerechtfertigt, und die Höhenlage der durch diese Theilung bedingten Reservoirs am Wienerberge und auf der Schmelz ist zweckentsprechend gewählt.

Die bei dieser Gelegenheit in Anregung gekommene Frage, ob nicht zur Verminderung des Druckes in den Röhren der tieferen Stadtbezirke eine andere Theilung des Röhrennetzes, und zwar principiell nach Maßgabe der Höhenlage zweckmäßig wäre, haben wir einer eingehenden Prüfung unterzogen, fanden aber keine hinreichenden Gründe, uns für ein solches Theilungssystem auszusprechen.

Digitized by Google

Berechnung des Röhrensystems. Wir fanden, daß bei den Grundlagen der Berechnung des Röhrensystems in Bezug auf dessen Leitungs- und Widerstandsfähigkeit, die Höhenlage der verschiedenen Stadttheile, so wie die aus den statistischen Erhebungen sich ergebenden Aufschlüsse gewissenhaft berücksichtigt sind.

Die Berechnung ist ferner in einer Art durchgeführt, daß ihre Resultate zugleich als Controle ihrer Richtigkeit dienen.

Sie sind daher unbedingt verläßlich und es können bei der praktischen Durchführung sich nur günstigere Resultate ergeben.

Fassungsraum der Reservoirs. Oekonomische Rücksichten rechtfertigen es, daß der Fassungsraum der Reservoire nach zwei Zeiträumen bemessen worden ist, in der Art, daß diese Bassins zuerst nur in der den nächsten Bedürfnissen entsprechenden Größe hergestellt werden; dabei aber sofort auf ihre seiner Zeit eintretende, der vollen Leitungsfähigkeit des Röhrensystems entsprechende Vergrößerung Rücksicht genommen wird. Eine detaillirte Berechnung des Fassungsraumes für den vollen, in Aussicht genommenen künftigen Wasserbedarf von Wien und dessen Umgebung führte uns zur Ueberzeugung, daß die hierauf bezüglichen Annahmen des Projectes richtig sind.

Eine ähnliche Berechnung für den Fassungsraum, wie er unmittelbar nach bewirkter Ausführung des Wasserleitungs-Projectes erforderlich sein wird, läßt sich dermalen nicht durchführen, weil die hiezu nöthigen Grundlagen erst auf dem Wege der Erfahrung gewonnen werden müßten.

Wir erkennen aber die im Projecte für die Wasserbehälter auf der Schmelz und am Wienerberge vorläufig beantragte Ausführung mit dem halben Fassungsraume für ausreichend. Das Reservoir am Rosenhügel aber ist schon dermalen in seinem ganzen Fassungsraume auszuführen.

Bezüglich der Construction der Reservoirs erachten wir es für nöthig, daß diese, um die nachtheiligen Einwirkungen der äußeren Temperatur und des Sonnenlichtes auf das in denselben angesammelte Wasser möglichst vollständig abzuhalten, mit Ausnahme der Eingänge ganz von Erddämmen umgeben, die nach Bedarf regulirbare Lüftung durch in dem Mauerwerke angebrachte Schlotte vermittelt und die Beleuchtung durch verticale konische Schächte bewirkt werde. Diese Schächte würden vom Gewölbe aus die Erddecke durchsetzen, mit starkem Glase geschlossen und mit eisernen Thüren versehen werden.

Im Einklange mit obigen Andeutungen wären beim Reservoir am Rosenhügel und am Wienerberge die Magazinsräume nicht mit dem Reservoir selbst zu verbinden, sondern in zweckentsprechender Weise nächst den Wächterhäusern auszuführen. Nur beim Reservoir auf der Schmelz ist wegen seiner Lage gegenüber Schönbrunn, die projectirte Anordnung der Magazine, die hier die Façade bilden, zu belassen.

In der vorderen Façade des Reservoirs am Rosenhügel wären statt der beantragten 3 Thüren blos Eine solche und 2 große Fenster herzustellen. Die in der Sohle des Reservoirs angebrachte 12 Zoll dicke Béton-Schichte ist, falls der Grund nicht sehr günstig vorgefunden werden sollte, zu verstärken. Die Theilung der Reservoirs in 2 Hälften, um im Nothfalle die eine oder andere abschließen und reinigen zu können, sowie die Anordnungen für den Zu- und Abfluß des Wassers, haben wir mit der einzigen Aenderung für zweckentsprechend erkannt, daß statt der beantragten kupfernen Seiher leichter auswechselbare Drahtgitter in einiger Entfernung über den Auslaufröhren angebracht werden, um Letztere von dem Gitter zu isoliren.

Ebenso zweckmäßig haben wir die gesammte Bauanlage der Reservoirs gefunden, nur müssen der größeren Sicherheit wegen die Pfeiler der Umfassungsmauern von Außen mit Strebepfeilern verstärkt werden.

Gefällsgewinn am Rosenhügel. Die im Projecte beantragte Niveaudifferenz zwischen dem Wasserspiegel im Aquäducte und den in der Vorkammer des Reservoirs am Rosenhügel halten wir als ganz entbehrlich, und da eine Höherlegung des Letzteren nicht für nothwendig gehalten wird, so wird durch die Senkung des Kanals ein Gefälle von 4 Fuß gewonnen, welches theils zur Verkleinerung des Kanalquerschnittes, theils zur Anlage der Syphons mit Vortheil verwendet werden kann.

Digitized by Google

Ablaufkanal beim Reservoir am Rosenhügel. Beim Reservoir am Rosenhügel empfehlen wir den Ablaufkanal statt nach der Liesing, in jenen kleinen Bach zu leiten, der die Ortschaften Speising und Lainz durchzieht und in den Wienfluß mündet, weil dadurch das überflüssige Wasser der Reinhaltung des Letzteren zu Gute käme.

Art der Leitungsröhren. Die Frage, ob nicht statt der ausschließlich beantragten Verwendung von Gußeisenröhren ganz oder theilweise Röhren aus anderen Materialien in Betracht gezogen werden dürften, können wir nur dahin beantworten, daß nach dem heutigen Stande dieser Industrien und den vorliegenden Erfahrungen keines der bekannten Röhren-Surrogate an Stelle der Gußeisenröhren zur allgemeinen Verwendung empfehlenswerth erscheint.

Verbindung und Dichtung der Röhren. Das projectirte Muffensystem, sowie die Dichtung der Röhren bis zu 26 Zoll Durchmesser mit Hanf, Kitt und Holzzwickel, und der Röhren von größerem Durchmesser mittelst Hanf, Kitt und Blei erkennen wir insoferne als zweckmäßig an, als über andere Verbindungsarten keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen, glauben jedoch in Betracht der großen Wichtigkeit, welche der sorgfältigsten Dichtung immerhin beigelegt werden muß, darauf einzurathen, daß über die Solidität der in Paris theilweise in Anwendung gebrachten Verbindung mittelst beweglichen Muffen und der ausschließlichen Verwendung von Blei an Ort und Stelle Erhebungen gepflogen werden. Wünschenswerth erscheint es uns ferner, daß Doppelmuffen häufiger als beantragt ist in Verwendung kommen, um die allfällige Auswechslung einzelner Rohre und die Instandhaltung der Röhrenleitungen zu erleichtern.

Röhrenlegung. In Bezug auf die Tiefenlage des Röhrennetzes, der Unterstützung der einzelnen Rohre, der Verbindung mit dem Röhrennetze der Kaiser-Ferdinands-Wasserleitung und der für die Durchsetzung des Wienflusses und Donau-Kanales beantragten Röhrenconstruction und Dichtung erklären wir uns mit dem Projecte vollkommen einverstanden.

Durchsetzung des Wienflusses und Donau-Kanales. Die Durchsetzung des Wienflusses und Donau-Kanales beantragen wir in der Weise auszuführen, daß die Eisenrohre auf eine Bétonschichte mit Hinweglassung des Holzrostes gelegt, im übrigen aber nur mit Schotter umgeben werden und zwar aus dem Grunde, weil die Bétonumhüllung die Sicherheit der Rohren nicht ausreichend genug erhöht, den künftigen allfälligen Reparaturen aber große Hindernisse entgegenstellt. Die sämmtlichen Spundwände der Fangdämme sind in dem Flußbette zu belassen und im Niveau der Sohle abzuschneiden, so daß im Nothfalle die ursprünglichen Spundwände und Fangdämme entsprechend erhöht und so jederzeit Reparaturen rascher vorgenommen werden können.

Detailbestandtheile. Alle übrigen Details der Leitung, Absperr- und Regulirungs-Vorrichtungen, Auslaufständer, Feuerwechsel u. dgl. fanden wir zweckmäßig beantragt; insbesondere sind jene Auslaufständer empfehlenswerth, welche unter dem Niveau des Straßenpflasters enden oder höchstens drei Fuß dasselbe überragen.

Preis-Analyse. Mit der Preis-Analyse für sämmtliche Arbeiten der Erdbewegung und Herstellung der Gebäude erklären wir uns in jeder Beziehung einverstanden. Betreffs der Preis-Analyse für Eisenbestandtheile des Röhrennetzes und der Wasserbehälter glauben wir, daß der Preis von 7 fl. per Ctr. Gußeisen wohl im Ueberschlage beibehalten werden soll, ungeachtet nach den dermaligen Preisverhältnissen es wahrscheinlich ist, daß eine Ersparung von circa 1 fl. per Ctr. erzielt werden dürfte. Die Einheitspreise für complicirtere Maschinenbestandtheile, als Schieber, Hähne, Auslaufständer u. dgl. scheinen uns so reichlich bemessen, daß auch hiebei eine Ersparung in Aussicht steht. Ueber die Preise für die Grundeinlösung kann kein bestimmtes Urtheil abgegeben werden, sie scheinen jedoch reichlich bemessen.

Den Operationsplan für die Herstellung des gesammten Röhrennetzes finden wir zweckmäßig. Betreffs der architektonischen Ausstattung berufen wir uns auf das in der Begutachtung der 1. Abtheilung bereits Gesagte, und fügen nur den Wunsch bei, ein löblicher Gemeinderath wolle sämmtliche architektonische Anordnungen beider Abtheilungen in eine, der Aufgabe vollkommen gewachsene Hand legen.

Digitized by Google

Bezüglich der Gesammtbaukosten sprechen die Experten mit Rücksicht auf die in Aussicht genommenen Ersparungen die Ansicht aus, daß selbst bei allenfalls nothwendig werdenden Mehrherstellungen mit der präliminirten Gesammtkostensumme für beide Abtheilungen per 14 bis 15 Millionen das Auslangen gefunden werden wird und gelangen endlich zu dem Schlußworte, daß sie „als einstimmiges Endresultat ihrer Studien über das vorliegende Wasserleitungs-Project und dessen Grundlagen, sowie nach Würdigung der dagegen erhobenen Einwendungen nur damit schließen können, dem Gemeinderathe die ehemöglichste Ausführung dieser Wasserleitung um so wärmer anzuempfehlen, als die zu benützenden reichhaltigen Quellen eine sehr vortheilhafte Höhenlage besitzen, ihr Wasser von ausgezeichneter Qualität ist, dessen Bezugskosten verhältnißmäßig gering sein werden, und die verfügbare Druckhöhe desselben selbst für die kleine Industrie eine wohlfeile Betriebskraft darbietet — Vortheile, welche vereint sich durch kein anderes der bis jetzt bekannten Projecte erreichen lassen."

Zu großem Bedauern war im Verlaufe der Arbeiten der Experten die Mitwirkung des Herrn Friedrich Schnirch durch dessen Erkrankung unterbrochen worden. Derselbe hat jedoch nicht unterlassen, auch sein Gutachten separat schriftlich abzugeben, in welchem er seine Uebereinstimmung mit den Aussprüchen der übrigen Experten erklärt und bezüglich der billigsten Ausführung beantragt:

1. Den Kaiserbrunnen möglichst zu vertiefen, alle Nebenquellen zusammen zu leiten, die Leitung nach dem Programme und dem vorliegenden Projecte, mit den allen drei Quellen entsprechenden Kanal-Querschnitten in Ausführung zu bringen, jedoch vorderhand mit Beiseitelassung der Einästungen der Stixensteiner- und der Alta-Quelle, welche erst dann, wenn das von dem vertieften Kaiserbrunnen-Quellengebiete zugeleitete Wasserquantum für den gegenwärtigen Bedarf sich als ungenügend herausstellen sollte, als Hilfsquellen einzubeziehen wären.

2. Bei der Bauausführung mit Rücksicht auf die großen Gefällsbrüche, statt der langen, gedehnten Abstürze der Kanalleitung, welche viel kostspieliges Quadermaterial erfordern, wenn nicht senkrechte, doch möglichst verkürzte anzuwenden.

In Bezug auf die Frage wegen Ausführung von Syphons bei den Thalübergängen spricht Schnirch seine Ansicht dahin aus, daß er „für ein so wichtiges Object, wie es die Wasserleitung ist, die Durchführung nach Einem für das vorzüglichste anerkannten Systeme, nämlich die Leitung in gemauerten Kanälen für zweckmäßig erachte, um so mehr, als die approximativ berechneten Ersparungen, welche sich für Einschaltung von Syphons anstatt der mit Hinweglassung aller kostspieligen architektonischen Ausstattungen auszuführenden Aquäducte ergeben, nicht so belangreich erscheinen, um dadurch die Nachtheile der Syphons zu rechtfertigen, und schließlich, weil diese Ersparungen bei der schwierigen Ausführung und künftigen Instandhaltung der Syphons leicht bedeutend vermindert werden dürften."

Digitized by Google

Nachdem die Wasserversorgungs-Commission diesen gutächtlichen Experten-Bericht entgegengenommen hatte, beschäftigte sich ein aus der Mitte derselben gewähltes Comité noch mit der Aufgabe, in die einzelnen Details dieses Gutachtens näher einzugehen. Besonders handelte es sich um die von den Experten angeregte Ueberseţung der Thäler mit Syphons oder stabilen Brücken und um die dießfalls maßgebende Frage, ob es nicht dem Interesse der Commune am fördernsten sei, wenn man sich, um ökonomische Vortheile zu erreichen, statt mit dem Vorzüglichsten mit dem noch Möglichen begnügen solle.

Es wurden von den Experten die Kosten der im Projecte veranschlagten Aquäducte zusammengestellt und sodann approximativ berechnet, um wie viel billiger Rohrleitungen durch die Thäler herzustellen wären, unter der Annahme, daß durch den hieraus entspringenden Gefällsverlust die Lage und die Kosten der Trace in den Zwischenstellen um so weniger arg alterirt werden können, als sich dieser Gefällsverlust einerseits durch Weglassung eines Absturzes bei Leobersdorf, andererseits durch einen Gefällsgewinn beim Reservoir am Rosenhügel größtentheils ersetzen ließe.

Auf Grund dieser Voraussetzungen wurde folgende Zusammenstellung verfaßt:

Thalüberseţung bei	Baukosten des projectirten Aquäducts in runder Summe	Beiläufige Baukosten für eine Syphon-Leitung		Gefällsverlust für die etwaige Syphon-Leitung
		mit dem Durchgange unter den betreffenden Wässern	mittelst Ueberbrückung der betreffenden Wässer	
Mauer . . .	178.000	115.000	115.000	1·8′
Liesing . . .	441.000	205.000	285.000	2·8′
Mödling . . .	126.000	65.000	105.000	0·7′
Baden . . .	858.000	220.000	280.000	3·0′
Summe .	1,603.000	605.000	785.000	8·3′

Es wurde ferner an dem reich ausgestatteten Aquäducte in Baden eine mögliche Ersparung von 278.000 fl. angenommen, wenn derselbe in gleich einfacher Weise ausgeführt wird, wie dieses für die übrigen Aquäducte beantragt ist.

Hieraus berechneten die Experten die Mehrkosten der Aquäducte gegenüber den Syphons:

Im 1. Falle mit 720.000 fl., im 2. Falle mit 540.000 fl.

Wenn man nun vor Allem den ökonomischen Standpunkt für beide Systeme als den leitenden aufstellt, so ergeben sich nach einem Berichte des Ober-Ingenieurs Junker folgende Betrachtungen:

Digitized by Google

1. Der Aquäduct in Baden kann, wenn er so einfach durchgeführt wird, wie dieß bei den übrigen Aquäducten beantragt wurde, mit der Summe von 435.000 fl. hergestellt werden, daher die dort zu erzielende Ersparung nicht blos 278.000 fl., sondern . . . . . 423.000 fl.
gegen das Project beträgt.

2. Wenn man die Annahme gelten läßt, daß beim Rosenhügel 4 Fuß Gefäll zur Anlage von Syphons gewonnen werden können, so gilt diese Annahme auch für Aquäducte, wodurch in der Strecke Mödling-Rosenhügel an diesen Objecten eine weitere Ersparung von . . . . . 52.500 fl.
eintreten kann.

3. Die Anlage von Syphons ist auf die ganze übrige Trace in ökonomischer Beziehung nicht ohne nachtheiligen Einfluß.

Es kostet nämlich nach einer durchgeführten Rechnung die nöthige Veränderung der Trace für den Zweck der Syphon-Einschaltung:

In der Strecke Leobersdorf-Baden um . . . . . 79.200 fl.
und in der Strecke Baden-Rosenhügel um . . . . . 11.200 fl.
mehr als die Trace, die für Aquäducte im Projecte erscheint.

4. Die Kosten für die Rohre der Syphons erhöhen sich gegenüber den von den Experten angesetzten Beträgen um . . . . . 21.500 fl.

Diese Kostenerhöhung hat ihren Grund darin, weil statt der von den Experten beantragten 3 Fuß lichten Rohre, Rohre von 1 Meter Durchmesser verwendet werden müßten, damit bei dem vorhandenen Gefälle die Maximal-Wasserzuführung des Aquäducts anstandslos durch die Syphon-Röhren geschehen kann. Es genügt hiebei absolut nicht, das theoretische Resultat der einzelnen Factoren in Rechnung zu nehmen, sondern es müssen die Rohr-Dimensionen auch in Hinblick auf praktische Sicherheit ausgemittelt werden.

Summirt man diese Ziffern, so erhält man den Betrag von . 587.400 fl.

Hieraus folgt:

1. Bei Legung der Syphons unter dem Flußbette der Thäler eine Ersparung gegenüber den Aquäducten von höchstens . . . . 410.600 fl.

2. Bei Anwendung von Syphons mit Brücken über die Flußbette der Thäler eine Ersparung gegenüber den Aquäducten von höchstens . . . . . 230.600 fl.

Da man nun im Hinblick auf die Sicherheit des Betriebes mit nur einiger Beruhigung sich jedenfalls für Anwendung von Syphons mit Brücken über die Flüsse der Thäler aussprechen müßte, so kann auch nur diese Summe der Ersparnisse mit höchstens 230.600 fl. in Betracht gezogen werden.

Der hier maßgebende Betrag entspricht aber nur 2·3% der ganzen Bausumme. Dieser Summe zu Liebe wollte man von dem projectirten rationellsten

Digitized by Google

Systeme um so weniger abweichen, als die Ersparniß von 230.600 fl. nur dann erzielt werden kann, wenn der für die Anlage der Syphons günstige Fall eintritt, d. i. wenn am Reservoir am Rosenhügel 4 Fuß Gefälle gewonnen werden und hiedurch die gegenwärtige Trace an den Zwischenstellen mit jener des Projectes für die Aquäducte theilweise ganz zusammenfällt, theilweise derselben sehr nahe zu liegen kommt.

Da sich jedoch die Commission, dem Antrage der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung Folge gebend, gegen diesen Gefällsgewinn auszusprechen fand, so stellte sich hiedurch die Anlage von Syphons noch weit ungünstiger.

Es müßte dem zu Folge die Trace an den Zwischenstellen beinahe der ganzen Strecke entlang höher an die Berglehne verrückt werden, woraus besonders in Perchtoldsdorf sehr bedeutende und kostspielige Schwierigkeiten, in Gaiufarn bedeutende Kosten entstehen würden.

Aus diesen hier dargelegten gewissenhaft erwogenen Gründen kam die Commission zu dem Resultate, daß die alternative Anlage von Syphons nicht nur allein bezüglich der Solidität und Güte mit dem vorliegenden Projecte keinen Vergleich auszuhalten im Stande ist, sondern daß die Anwendung des Syphon-Systems auch vom ökonomischen Standpunkte keineswegs jene Vortheile darbieten kann, welche diese Ausführung im vorliegenden Falle rechtfertigen würden.

Es wurde endlich auch noch die Frage besprochen, ob es nicht gerechtfertigt erschiene, wenigstens bei dem größten der Aquäducte, nämlich dem in Baden, einen Syphon einzuschalten, und die übrigen Aquäducte, wie dieselben im Projecte erscheinen, zu belassen.

Hierüber ergaben sich nun die folgenden Daten:

Die Herstellung eines einfachen Aquäductes in Baden erfordert die Summe von . . . . . 435.000 fl.

Ein Syphon an dieser Stelle erfordert nach Angabe der Experten . . . . . 280.000 fl.

Die Veränderung der Trace von Leobersdorf bis Baden zum Zwecke dieser alleinigen Syphon-Einschaltung würde betragen . . . . . 40.000 fl.

Zusammen . 320.000 fl. gegen 435.000 fl.

Die ökonomischen Vortheile, welche sich somit herausstellen würden, beziffern sich höchstens auf 115.000 fl.

Auch in dieser Ersparung lag keine Veranlassung, von dem Systeme der gemauerten Leitungskanäle abzugehen.

Aus diesen Gründen entschied sich daher das Comité und die Wasserversorgungs-Commission zu Gunsten der Uebersetzung der Thäler mittelst *stabiler Brücken*, deren Ausführung jedoch ohne Anwendung irgend eines besonderen architektonischen Schmuckes beschlossen wurde.

Digitized by Google

Nachdem nun nach all diesen Jahre langen mühevollen Studien, den genauen und eindringlichen Erhebungen und Untersuchungen und der Ueberprüfung der gewonnenen Resultate durch anerkannte technische Autoritäten, sowie auch schließlich noch durch den Magistrat und die städtische Buchhaltung genügende Gewähr für die volle Begründung des Quellenprojectes geschaffen schien, hielt sich die Wasserversorgungs-Commission für gerüstet, mit ihren Schlußanträgen vor den Gemeinderath zu treten und allen Einwendungen, die gemacht wurden und noch gemacht werden konnten, auf Grund thatsächlicher Erhebungen zu begegnen.

Die Commission unterbreitete demnach am 25. Mai 1866, ungeachtet verschiedener neuerlicher Vertagungs-Anträge*) ihre Schluß-Anträge bezüglich der Ausführung des Hochquellen-Projectes dem Gemeinderathe zur Schlußfassung und in einer Zeit, in welcher Oesterreich im Doppelkriege stand mit Preußen und Italien, zu einer Zeit, als selbst der Kriegsschauplatz bis nahe an das Weichbild Wiens gerückt war, unternahm es der Gemeinderath, diese Anträge in Berathung zu nehmen, dieselben in zehn Plenar-Sitzungen, in lebhaften Debatten, an welchen sich nicht weniger als 59 Redner theils für, theils gegen die Commissions-Anträge betheiligten, von allen Gesichtspunkten zu besprechen, mit einer dem hohen Ernste der Sache angemessenen Eindringlichkeit zu behandeln, und hiemit während des heftigsten Kriegsgetümmels die Grundlagen zu schaffen für das großartigste Friedenswerk der Stadt.

In der Sitzung vom 19. Juni 1866 endlich faßte der Gemeinderath der Stadt Wien mit 65 gegen 45 Stimmen folgende, die Commissions-Anträge nur in einigen Punkten wenig modificirende Beschlüsse:

1. Das vorliegende Bauproject wird mit der Bestimmung, daß nur die Arbeiten zur Unterfahrung und zur Ableitung des Kaiserbrunnens bis zum ersten Stollenmundloche, die unterste Stollenstrecke bei Hirschwang, dann die Arbeiten zur Unterfahrung der Stixensteiner-Quelle bis zum Abfluß unterhalb des Schloßberges und etwaige weitere Arbeiten zum Aufschlusse von Quellen jetzt zur Ausführung gelangen, jede weitere Banführung jedoch ferneren Beschlüssen des Gemeinderathes vorbehalten bleibe, — unter nachfolgenden Aenderungen genehmigt:

a) daß die Zuleitung der Alta-Quelle, dann alle jene Arbeiten, welche im Programme der II. Ingenieurs-Section als Arbeiten der dritten Bauepoche bezeichnet sind (Vervollständigung der beiden Reservoirs auf der Schmelz und bei der Spinnerin am Kreuz und Ausführung des Röhrennetzes in noch nicht bestehenden Straßen und in der Brigittenau), vorläufig als einer späteren Arbeitsperiode zufallend, auszuscheiden seien;

b) daß bei der Zuleitung des Kaiserbrunnens von der beantragten Eindeckung mittelst schief aufgestellter Platten abgesehen werde;

*) Zu diesen Vertagungs-Anträgen kommt noch eine von 14 Gemeinderäthen unterfertigte Erklärung zu erwähnen, worin dieselben ihre Zustimmung zum Quellenprojecte von der wirklichen Sicherung der immer noch angezweifelten Hinlänglichkeit der Quellwasserlieferung für den Bedarf der Stadt abhängig machten.

Digitized by Google

c) daß die Alternative II zur Hereinleitung der Stixensteiner-Quelle (Betrieb des Pumpwerkes für das Schloß mittelst der Sieding) zur Ausführung komme;

d) daß im Siedingthale statt des vorgeschlagenen Cementrohres eine gemauerte Leitung ausgeführt werde;

e) daß die Trace der Hauptleitung in gerader Richtung aus der Gegend von Rohrbach nach Weikersdorf geführt werde;

f) daß das projectirte Sammelbecken bei Weikersdorf durch einen einfach construirten Regulator ersetzt werde;

g) daß anstatt des architektonisch geschmückten Aquäductes bei Baden daselbst ein einfacher Aquäduct in Mauerwerk nach Muster der andern Aquäducte ausgeführt werde;

h) daß die einfacheren Formen der Auslaufständer nahezu ausschließlich zur Verwendung kommen.

2. Es wird nach diesen Veränderungen der Voranschlag für die Wasser-Versorgung Wiens nach dem genehmigten Projecte und nach Ausschluß der sub 1a ausgeschiedenen Arbeiten mit dem Betrage von 14 Millionen Gulden genehmigt, und ist diese Genehmigung der Finanz-Programm-Commission als eine Grundlage der von ihr bei geeigneten Zeitverhältnissen zu gewärtigenden Anträge zu intimiren.

3. Es sind auf Grund der kaiserlichen Schenkung vom 1. Mai 1865 und des Schreibens des Herrn Grafen Hoyos vom 27. Juli 1864 wegen Eigenthums-Uebertragung der Quellen am Kaiserbrunnen und in Stixenstein sammt den erforderlichen Grundstücken die nöthigen Vereinbarungen zu treffen.

Unter Einem ist zur Sicherstellung eines in Zukunft möglicher Weise eintretenden größeren Wasserbedarfes das Recht zum Wasserbezuge aus oberhalb des Kaiserbrunnens im Höllenthale gelegenen Quellen anzustreben.

4. Es ist sofort auf Grund des genehmigten Projectes bei der competenten Behörde um die Bewilligung zum Baue und zu den allenfalls nöthig werdenden Expropriationen einzuschreiten.

Der Bürgermeister Dr. Andreas Zelinka schloß diese denkwürdige Sitzung mit den im Saale und auf der Gallerie von lautem Beifalle begleiteten Worten:

„Meine Herren! Ich gratulire Ihnen zu dem Beschlusse, noch nicht zur Ausführung; denn bis dahin hat es noch längere Zeit; die Vorarbeiten werden gewiß ein oder zwei Jahre in Anspruch nehmen. Hoffentlich werden sich die Zeitverhältnisse bessern und ich glaube, daß auch die Zweifel wegen der Ergiebigkeit der Quellen in ruhigen Zeiten und wenn sich die Gemüther werden beruhigt haben, gebannt werden können!" — —

Digitized by Google

Hiemit hatte die Wasserversorgungs-Commission die ihr mit den Gemeinderaths-Beschlüssen vom 21. November 1862 und 12. Juli 1864 übertragene Aufgabe erfüllt und über ihren Antrag wurde nunmehr in der Sitzung vom 3. Juli 1866 eine neue Commission, bestehend aus 21 Mitgliedern, aus der Mitte des Gemeinderathes gewählt.

Als Mitglieder dieser Commission wurden nebst dem vorsitzenden Bürgermeister folgende Gemeinderäthe berufen:

Dr. Cajetan Felder, Hof- und Gerichts-Advocat,
Wilhelm Groß, Stadt-Baumeister,
Dr. Josef Herr, k. k. Professor der Technik,
Johann Hönig, k. k. Professor der Technik,
Dr. Carl Hoffer, Hof- und Gerichts-Advocat,
Franz Khunn, Bürger,
Dr. Eduard Kopp, Hof- und Gerichts-Advocat,
Alfred Lenz, Ingenieur,
Achilles v. Melingo, Bürger,
Leopold Edler v. Mende, k. k. Ober-Landesgerichtsrath,
Med. Dr. Johann Natterer,
Franz Neumann, Architekt,
Dr. Julius Newald, k. k. Militär-Agent,
Leopold Paffrath, Handelsmann,
Dr. Franz Schneider, k. k. Professor der Chemie,
Dr. Wenzel Sedlitzky, Apotheker,
Berthold Stadler, Bürger,
Eduard Sueß, k. k. Universitäts-Professor,
Eduard Uhl, Bürger,
Johann Umlauft, Literat,
Franz Freiherr v. Wertheim, Fabriksbesitzer.

Diese Commission ist es, welche, nachdem sie den damaligen Bürgermeister-Stellvertreter Dr. Felder zum Obmann, die Gemeinderäthe v. Mende und Sueß zu Obmann-Stellvertretern und Gemeinderath Dr. Sedlitzky zum Schriftführer gewählt hatte, alle die Bauausführung der Hochquellen-Wasserleitung betreffenden Angelegenheiten zu berathen, respective durchzuführen hatte.

Digitized by Google

Dritter Theil.

Die Hochquellen-Wasserleitung.

Digitized by Google

Erster Abſchnitt.

Vorarbeiten zum Bau der Hochquellen-Waſſerleitung.

Nachdem der Gemeinderath die im vorigen Abſchnitte erörterten definitiven Beſchlüſſe gefaßt hatte, war die Anfangs Juli 1866 reconſtituirte Waſſerverſorgungs-Commiſſion in die Lage geſetzt, die ihr gegebene Aufgabe bezüglich der Durchführung dieſer Beſchlüſſe ohne Rückſicht auf die verſchiedenen Anſichten über die größeren oder geringeren Vorzüge des nun beſtimmt vorgezeichneten Projectes zu verfolgen.

Die Arbeiten der neuen Commiſſion waren aber deſſenungeachtet mit großen Schwierigkeiten verbunden; denn noch galt es, die beiden Quellen „Kaiſerbrunnen“ und „Stixenſtein“ in das factiſche Eigenthum der Commune zu erwerben; noch galt es, den Bauconſens für die Waſſerleitung ſelbſt zu erwirken, eine Unternehmung heranzuziehen, kurz alle zum wirklichen Baue nöthigen Einleitungen zu treffen, endlich die Durchführung des Baues ſelbſt und die Inbetriebſetzung zu organiſiren, — durchaus Arbeiten, welche die ganze Energie und Umſicht der Commiſſion erforderten.

Digitized by Google

Erwerbung der Quellen.

Bei der Besprechung dieses Gegenstandes ist es im Interesse der einheitlichen Darstellung gelegen, in frühere Jahre zurückzugreifen, da eine dieser Quellen, die Altaquelle, bereits im Jahre 1863 angekauft, und auch die Erwerbung der beiden anderen Quellen durch hochherzige Zusicherungen schon in den Jahren 1864 und 1865 angebahnt worden ist.

Es erscheint hier am Platze, auch eines Zugeständnisses zu gedenken, welches für alle Grunderwerbungsacte anläßlich des Wasserleitungsbaues und für die städtischen Finanzen, namentlich für das ganze Grundeinlösungsgeschäft bezüglich der Wasserleitungstrace, von großem Belange war.

Dieses Zugeständniß bestand in der Entscheidung des hohen k. k. Finanzministeriums vom 10. Juni 1865, Zahl $^{2230}/_{191}$, womit angeordnet wurde, der Commune Wien vom Kaufe unbeweglicher Sachen zum Behufe der projectirten Wasserleitung nach Wien nur die halbe Percentual-Gebühr zu bemessen.

Die Erwerbung der Quellen von Seite der Commune erfolgte, wie bereits erwähnt, theils unentgeltlich (Kaiserbrunn- und Stixensteiner-Quellen), theils mittelst Ankaufes (Altaquelle). Der chronologischen Reihenfolge nach erwarb die Commune Wien zuerst die Altaquelle, gelangte sodann in den Besitz der Stixensteinerquellen und schließlich in jenen des Kaiserbrunnens. Diese Reihenfolge wird auch in der folgenden Besprechung eingehalten.

Altaquelle. Als die Wasserversorgungs-Commission im Laufe ihrer Studien und Erhebungen über die hydrostatischen Verhältnisse des Steinfeldes und seiner Umgebung zu dem Resultate gelangt war, daß die Quelle im sogenannten Höllenloche bei Pitten und Brunn, die Altaquelle, vermöge ihrer günstigen Höhenlage und der ausgezeichneten Qualität ihres Wassers, dann vermöge der aus dem Ergebnisse der wissenschaftlichen Studien abgeleiteten Schlußfolgerung, daß mittelst einer entsprechenden Vertiefung der Schwelle die jetzt intermittirende Quelle in eine constante und sehr ergiebige verwandelt werden kann, in der Wasserversorgungsfrage Wiens sicherlich eine hervorragende Rolle spielen werde, erschien es von hoher Wichtigkeit, den Ursprung des Altabaches, respective den Grundcomplex, auf welchem sich die Altaquelle befindet, für die Commune Wien käuflich zu erwerben und zu diesem Behufe mit der Ortsgemeinde Brunn in Unterhandlung zu treten.

Auf Grund dieser Verhandlung genehmigte auch der Gemeinderath über Antrag der Wasserversorgungs-Commission in der Plenarsitzung vom 23. October 1863 den Ankauf der erforderlichen Grundstücke sammt den darauf befindlichen Gebäuden mit einem Grundareale von 10.127 Quadratklaftern um den Preis von 10.000 fl. österr. Währung.

Der dießbezügliche Kaufcontract lautet, wie folgt:

Digitized by Google

„Kaufvertrag,

abgeschlossen zwischen der Gemeinde Brunn bei Pitten als Verkäufer einerseits und der Gemeinde Wien als Käufer andererseits wie folgt:

1. Die Gemeinde Brunn bei Pitten verkauft mit Genehmigung des Gemeindeausschusses hiemit von ihrer dem Grundbuche Frohsdorf A Folio 17 und 25 w inliegenden Realität „Ein Hofstatt in Altenhof" Haus Nr. 9 und 12 in Brunn, die Parzellen Nr. 11, 12 mit den darauf erbauten Häusern und sonstigem Zugehör, dann die Parzellen Nr. 171 a und b, 172, 174, 176, 178 mit dem Altabache, jedoch mit Ausnahme des auf der Parzelle 174 befindlichen Häuschens Nr. 12, an die Gemeinde Wien, und diese letztere kauft die vorbezeichneten Realitäten mit allem Zugehör um den verabredeten Preis von 10.000 fl. österr. Währung, schreibe Zehntausend Gulden Oesterr. Währung.
2. Dieser Kaufschilling wird von der Gemeinde Wien unverzüglich bar ausbezahlt, nachdem die Genehmigung dieses Kaufvertrages von Seite des hohen nieder. österr. Landesausschusses erfolgt und die lasten- und schuldenfreie Abschreibung und Zuschreibung der erkauften Realität als Eigenthum der Gemeinde Wien im Grundbuche vollzogen sein wird.
3. Die Gemeinde Brunn ist verpflichtet, die Genehmigung des gegenwärtigen Kaufvertrages, sowie die politische Trennungs-Bewilligung unverzüglich zu erwirken und die verkauften Realitäten lasten- und schuldenfrei zu übergeben.
4. Die Gemeinde Brunn erklärt hiemit ihre Einwilligung, daß das Eigenthumsrecht der Gemeinde Wien auf die von ihr erkaufte Realität, wie dieselbe im Absatze 1 beschrieben ist, allsogleich nach erfolgter politischer Trennungsbewilligung und Genehmigung dieses Kaufvertrages, — inzwischen aber das Kaufrecht der Gemeinde Wien auf die Realität im Grundbuche Frohsdorf A Folio 17 & 25 w in Ansehung der erkauften Theile derselben ohneweiters grundbücherlich einverleibt werden könne.
5. Die physische Uebergabe und Uebernahme der erkauften Realitäten ist mit dem heutigen Tage geschehen, weshalb auch von heute an alle Nutzungen, sowie die Steuern und Abgaben und Gefahr die Gemeinde Wien treffen.
6. Die Gemeinde Wien verpflichtet sich für den Fall, als die Benützung des Altabaches der Gemeinde Brunn künftighin gänzlich entzogen würde, durch Aufstellung eines Schöpfwerkes Vorsorge zu treffen, daß sich die Gemeinde Brunn bei Feuersbrünsten oder anhaltender Dürre das nöthige Wasser zum Löschen und zur Viehtränke verschaffen könne.
7. Der zwischen der Gemeinde Brunn und Florian Auer bestehende Pachtvertrag, ddto. Brunn am 26. Jänner 1863, wird von der Gemeinde Wien nicht übernommen.

Digitized by Google

8. Die Gemeinde Wien nimmt zur Kenntniß, daß der neben dem Höllenloche bestehende hölzerne Pavillon, Eigenthum des Andreas Hochrieder, derzeit Pächter des Höllenloches, ist, dessen Pacht übrigens laut seiner eigenhändigen Mitfertigung mit Ende October 1863 abläuft.
9. Die Kosten der Errichtung dieses Kaufvertrages, der Abtrennung im Kataster, sowie der Eigenthums- und Kaufrechts-Einverleibung trägt die Gemeinde Wien allein.
10. Beide Theile verzichten auf das Rechtsmittel wegen Verletzung über die Hälfte des wahren Werthes.

Urkund dessen nachstehende Unterschriften.

Pitten, am 25. October 1863."

(Folgen die Unterschriften.)

Als später die Untersuchungsarbeiten bei der Altaquelle einen größeren Umfang annahmen, trat die Nothwendigkeit ein, auch die weiter abwärts von der Quelle am Altabache gelegene sogenannte Gerhartl'sche Mühle, das Kleinhaus Nr. 54 in Pitten, zu erwerben. Der Ankauf dieses Hauses um den Preis von 9000 fl. wurde mit dem Gemeinderathsbeschlusse vom 16. September 1864 genehmigt und sohin durchgeführt. — Dagegen wurde der zur Ableitung der Quelle und zur Wasserversorgung überhaupt nicht nothwendige Theil dieser Realitäten, worunter eine Bauparzelle mit dem Hause Nr. 9 in Brunn nebst Zugehör, dann ein Acker, ein Obstgarten u. s. w. im Gesammtflächenmaße von 2690·78 Quadratklaftern am 16. Februar 1869 an Florian Auer um den Preis von 2200 fl. wieder verkauft, während der übrige Theil des städtischen Besitzthumes seit der Uebernahme in das Eigenthum der Commune im Wege der Verpachtung entsprechend verwerthet wird.

Stixenstein. Ueber das Ansuchen, welches die Commune sofort nach dem principiellen Beschlusse bezüglich der Hereinleitung der Quellen, am 19. Juli 1864, an den Besitzer des Schlosses Stixenstein, Herrn Grafen Ernst von Hoyos-Sprinzenstein, um die Ueberlassung dieser Quellen gerichtet hatte, erfolgte bereits am 27. Juli 1864 die Entschließung des erlauchten Besitzers, womit derselbe, vom Geiste wahren Bürgersinnes erfüllt, der Commune Wien die Quellen unentgeltlich zur Disposition stellte.

Die dießfällige, an den damaligen Bürgermeister-Stellvertreter Dr. Cajetan Felder gerichtete Zuschrift lautet:

„Euer Hochwohlgeboren!

„In Erwiderung des sehr geehrten Schreibens vom 19., empfangen 24. d. M., beeile ich mich Euer Hochwohlgeboren zu erklären, daß ich mit Vergnügen bereit bin, der Commune Wien die zwischen dem Meierhofe und dem Schlosse Stixenstein entspringenden Quellen zum Zwecke der Wasserversorgung der Residenzstadt unentgeltlich, doch unter den Bedingungen zu überlassen, daß

Digitized by Google

1. für Schloß, Meierhof, Gast- und Försterhaus in Stixenstein ein bestimmtes, den Bedürfnissen entsprechendes Quantum Trinkwasser geliefert,
2. die Wasserleitungsbauten ohne Verunstaltung der Umgegend des Schlosses ausgeführt,
3. für den Schaden, welcher durch obige Ueberlassung der Quellen, der Mühle, Säge und den Grundstücken der Guts-Inhabung zugeht, dem Fideicommiß eine angemessene Entschädigung geleistet, und
4. sowohl ich, als meine Besitznachfolger gegenüber allen dritten Personen, welche aus obiger Ueberlassung der Quellen Ansprüche oder Beschwerden erheben könnten, unklaghaft gestellt werden. — Diese Bedingungen sind theils durch die Natur der Sache, theils durch die Fideicommiß-Eigenschaft des Gutes Stixenstein geboten. —

Zur Abschließung der Vereinbarung hierüber, welche — wenigstens bezüglich des Punktes 3 — wohl erst dann möglich ist, wenn das Programm über die Art, wie die Wasserleitung bei Stixenstein ausgeführt werden soll, festgestellt sein wird und hierüber detaillirte Pläne vorliegen, werde ich, sobald es Euerer Hochwohlgeboren genehm sein wird, meinen Bevollmächtigten zur Verfügung stellen, und das getroffene Uebereinkommen unverweilt der Fideicommißbehörde zur Genehmigung vorlegen.

Nach Erwirkung derselben wird dem Beginne der Arbeiten von meiner Seite kein Hinderniß mehr im Wege stehen. —

Indem ich nochmals die Versicherung beifüge, daß es mich stets herzlich freuen wird, zur Förderung einer für meine Vaterstadt so hochwichtigen und ersprießlichen Unternehmung beizutragen, bitte ich Euer Hochwohlgeboren den Ausdruck meiner ausgezeichnetsten Hochachtung zu genehmigen, womit ich stets bin Euer Hochwohlgeboren

Stixenstein, am 27. Juli 1864. ergebenster

Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein m. p."

Eine eigene Deputation des Gemeinderathes brachte dem Herrn Grafen Hoyos für dieses hochherzige Geschenk den Dank der Stadt Wien dar.

Die Ordnung der zur Uebernahme der Quellen erforderlichen privatrechtlichen Angelegenheiten wurde damals mit Rücksicht auf das noch nicht vollendete Detailproject der Wasserleitung vertagt.

Als jedoch dieses Project vollendet und im Jahre 1866 vom Gemeinderathe angenommen war, wurde in Ausführung des bezüglichen Gemeinderathsbeschlusses vom 19. Juni 1866 wegen Eigenthums-Uebertragung der Quellen sammt den erforderlichen Grundstücken die Vereinbarung eingeleitet. Herr Graf Hoyos entsprach dem Wunsche des Gemeinderathes sofort, so daß am 17. Mai 1867 der Vertragsentwurf über die Rechte und Verbindlichkeiten, welche für die Commune durch Erwerbung des Eigenthums der Stixensteiner-Quelle erwachsen, berathen und angenommen werden konnte.

Digitized by Google

Dieser Vertrag, welcher sohin am 17. Juli 1868 definitiv abgeschlossen und vom k. k. Landesgerichte in Wien am 11. August 1868 fideicommißbehördlich genehmigt wurde, lautet wie folgt:

„Vertrag,

abgeschlossen zwischen dem Hochgebornen Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein als Besitzer des Fideicommißgutes Stixenstein V. U. W. W. eines-, dann der Communalvertretung der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien Namens der genannten Commune anderen Theiles, wie folgt:

1. Gestattet Herr Ernst Graf von Hoyos-Sprinzenstein der Commune Wien die Ausführung und Herstellung aller jener Anstalten, deren Zweck die Leitung der zwischen dem Meierhofe in Stixenstein und dem Schlosse Stixenstein entspringenden Quellen nach Wien ist, wie diese Anstalten, Einrichtungen und Bauobjecte ihrer Construction und ihrem Wesen nach in den der am 15. Jänner 1867 zu Stixenstein gepflogenen commissionellen Verhandlung zu Grunde liegenden und von beiden vertragschließenden Theilen gefertigten Bauplänen beantragt und von der Commune Wien zur Ausführung beschlossen sind.
2. Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein tritt an die Commune Wien von dem zum Complexe des Fideicommißgutes Stixenstein gehörigen Grundbesitze folgende Flächentheile ab:
   a) von den Katastralparzellen Nr. 123 und 124 in der Steuergemeinde Sieding einen vor der sogenannten Stixensteiner-Quelle gelegenen, die Form eines Rechteckes von 12 Wiener Klaftern Länge und 9 Klaftern Breite besitzenden Grundtheil von 108 Quadratklaftern Flächenmaß;
   b) im Anschlusse an diesen Grundtheil von der Katastralparzelle Nr. 123 einen 132 Wiener Klafter langen und 2 Klafter breiten Grundstreifen von 264 Quadratklaftern Flächenmaß, welcher Grundstreifen in einer Entfernung von 60 Wiener Klaftern von der nächst der sogenannten Kreuzquelle befindlichen gemauerten Marienſäule, und zwar nach der Richtung der Wasserleitungslinie gemessen, seine untere Grenze hat;
   c) von den Katastralparzellen Nr. 1495, 112 und Bauparzelle Nr. 7, einen 67 Wiener Klafter langen und 2 Klafter breiten Grundstreifen von 134 Quadratklaftern Flächenmaß, welcher Grundstreifen in der Entfernung von 44 Wiener Klaftern von der unteren Ecke des Försterhauses seinen Anfang nimmt, und an der Grenze des von Sylvester Jahrl an die Commune Wien abgetretenen Grundtheiles endet;
   d) von den Katastralparzellen Nr. 108 und 1495 einen 38 Wienerklafter langen und 2 Klafter breiten Grundstreifen von 76 Quadratklaftern Flächenmaß, welcher Grundstreifen an der Grenze des von Blasius Zenz an die Commune Wien abgetretenen Grundtheiles seinen Anfang nimmt, und 10 Wiener-Klafter von der Grenze der Katastralparzelle Nr. 1495

Digitized by Google

entfernt, nach der Richtung der Wasserleitungslinie gemessen, sein Ende hat; endlich

c) zur Herstellung eines Ablaßkanales von der Katastralparzelle Nr. 107 einen dieselbe von der Straße gegen den Sirningbach schief durchschneidenden Grundstreifen von 22 Wiener-Klafter Länge und 2 Klaftern Breite, daher ein Flächenmaß von 44 Quadratklaftern enthaltend.

3. Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein tritt an die Commune Wien zur Herstellung eines Stollens, in welchem der Wasserleitungskanal angebracht werden soll, einen prismatischen Grundkörper ab, der unter den Katastralparzellen Nr. 123, 132, 116, 117, 115, 1495 und Bauparzellen Nr. 3 in der Steuergemeinde Sieding gelegen, den Schloßberg geradlinig durchschneidet, dessen Grundfläche sich 2 Wiener-Fuß unter der Deckfläche und 7 Fuß ober der Sohle des Wasserleitungskanales befindet, die beiden verticalen Seitenflächen jedoch 3 Fuß 6 Zoll von den neben befindlichen inneren Seitenwänden des Kanales entfernt sind, die senkrechte Durchschnittsfläche demnach eine Breite von 2 Wiener-Klaftern und eine Höhe von 1 Klafter 3 Fuß enthält, welcher prismatische Grundkörper die Verbindung zwischen den im §. 2 des vorliegenden Vertrages unter lit. b und c aufgeführten Grundstreifen herstellt.

Desgleichen tritt Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein an die Commune Wien einen in gleicher Weise abgegrenzten prismatischen Grundkörper zur Herstellung eines Stollens ab, welcher Grundkörper sich an den im §. 2 lit. d bezeichneten Flächenstreifen anschließt und mit der Grenze der Katastralparzelle Nr. 1495 endet.

4. Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein ertheilt seine Zustimmung, daß das vor der Stixensteinerquelle gegenwärtig vorkommende hölzerne Maschinenhaus sammt der in demselben befindlichen Wassermaschine, sowie die mit dieser letzteren in Verbindung stehende Wasserleitung, mittelst welcher dermalen der Bedarf an Wasser in das Schloß Stixenstein geliefert wird, abgetragen werden könne.

5. Desgleichen genehmiget Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein, daß das zum Complexe des Fideicommißgutes Stixenstein gehörige gemauerte Wohnhaus des Stixensteiner Sägemeisters und der neben dem Hause vorkommende gemauerte Stall, welche Bauobjecte auf der im §. 2 des vorliegenden Vertrages lit. c genannten Bauparzelle Nr. 7 stehen, abgebrochen und gänzlich entfernt werden können.

6. Für die im Vorhergehenden speciell nachgewiesenen Abtretungen von Grund und Boden, und die Genehmigung der Abtragung und Entfernung von Bauobjecten, so wie für die Gestattung der zur Ausführung und Herstellung aller im §. 1 gedachten, zum Zwecke der Leitung der zwischen dem Meierhofe in Stixenstein und dem Schlosse Stixenstein entspringenden Quellen nach Wien erforderlichen Arbeiten, verpflichtet sich die Commune Wien ein Aequi-

Digitized by Google

valent im Betrage von Zwölftausend Gulden österreichische Währung in Silber zu bezahlen.

7. Die Commune Wien übernimmt die Verpflichtung, zur ununterbrochenen Deckung des Wasserbedarfes in das Schloß Stixenstein ein aus der sogenannten Stixensteiner-Quelle unmittelbar entnommenes Wasserquantum unentgeltlich zu liefern, welches die Menge von 1600 d. i. Sechzehnhundert Wiener Eimern für die Zeit von vierundzwanzig Stunden nicht übersteigen soll — jedoch auch jederzeit von den Bewohnern des Schlosses bis zu diesem Ausmaße in Anspruch genommen werden kann.
8. Desgleichen verpflichtet sich die Commune Wien zur ununterbrochenen Deckung des Wasserbedarfes in den herrschaftlichen Meierhof zu Stixenstein aus der oben genannten Quelle ein Wasserquantum unentgeltlich zu liefern, welches die Menge von sechshundert (600) Wiener Eimern während der Zeit von vier und zwanzig Stunden nicht übersteigen soll, jedoch auch jederzeit bis zu diesem Ausmaße in Anspruch genommen werden kann.

   Im Falle jedoch, wenn durch das Einfrieren oder Versiegen des Wassers in dem Siedingbache der Betrieb der Maschine gehemmt wird, kann die Commune Wien nur zur ununterbrochenen Deckung des jeweiligen wirklichen Bedarfes an Quellwasser in das Schloß Stixenstein und den herrschaftlichen Meierhof zu Stixenstein verpflichtet werden.

   Die Bestimmung dieses Quantums des Bedarfes für Schloß und Meierhof steht nur dem jeweiligen Besitzer dieser Realitäten zu, derselbe darf die Maximalgrenze, welche im §. 7 und 8 bestimmt erscheint, nicht überschreiten.
9. Verpflichtet sich die Commune Wien in der unmittelbaren Nähe der sogenannten Kreuzquelle und in der Nähe des Försterhauses Pumpbrunnen herstellen zu lassen.
10. Die Herstellung und Erhaltung aller jener Bauobjecte, Maschinen, Wasserleitungen und sonstiger wie immer benannten Einrichtungen, welche zur Erfüllung der von der Commune Wien in den vorstehenden §§. 7 und 8, dann §. 9 übernommenen Verpflichtungen nothwendig sein werden, wie diese Objecte in den, von beiden vertragschließenden Theilen mitgefertigten, im §. 1 des vorliegenden Vertrages bezeichneten Bauplänen nachgewiesen sind — und
   a) in einer steinernen Wasserwehre am Sirningbache,
   b) in dem überdeckten Leitungskanale für das Betriebswasser der Wassermaschine,
   c) in dieser Wassermaschine,
   d) in der Röhrenleitung zu dem oberhalb dem Schlosse Stixenstein zu errichtenden überdeckten Wasserreservoir,
   e) in der Röhrenleitung zum Auslaufbrunnen im Schloßhofe,
   f) in diesem Brunnen,
   g) in der Ableitung des überflüssigen Wassers aus dem überdeckten Wasserreservoir,

Digitized by Google

h) in der Röhrenleitung für den Meierhof, und endlich

i) in den beiden Pumpbrunnen nächst der Kreuzquelle und dem Försterhause bestehen, ist und bleibt eine Obliegenheit und Verpflichtung der Commune Wien, derart, daß weder der Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein noch seine Nachfolger im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein zu irgend einer wie immer benannten Beitrags-, Ersatz- oder Entschädigungsleistung verhalten oder verpflichtet werden können.

11. Sollte durch Gebrechen an den zur Lieferung des Wassers in das Schloß oder in den Meierhof bestehenden Anstalten, Einrichtungen und Maschinen, oder überhaupt aus irgend einer Veranlassungs-Ursache die in dem §. 7 und 8 des vorliegenden Vertrages bedungene Wasserlieferung unterbrochen werden, oder aber sollte das an einem der beiden dieser Orte gelieferte Wasser unter das Ausmaß von zwei Drittheilen der in den eben genannten §§. 7 und 8 bedungenen Wassermenge herabsinken, so soll die Commune Wien zur ungesäumten Behebung der bestehenden Gebrechen auf ihre Kosten verpflichtet sein.

Im Falle mit der Ausführung der hiezu dienenden Arbeiten über die Zeit von vierzehn Tagen gezögert wird, soll dem Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein oder seinen Nachfolgern im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein das Recht zustehen, das Fehlende, oder die gänzliche Behebung der bestehenden Gebrechen oder Mängel auf Kosten und Gefahr der Commune Wien ausführen zu lassen.

Für jene Zeit, während welcher die Lieferung des Wassers in das Schloß oder den Meierhof unterbrochen ist, hat die Commune Wien für beide Orte den jeweiligen wirklichen Bedarf an Quellwasser durch von ihr beizustellende Zugkräfte zu decken.

12. Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein ertheilt seine Zustimmung, daß zur Ableitung des zum Betriebe der Wassermaschine dienenden, aus dem Sierningbache entnommenen Wassers der gegenwärtig für die Ableitung der Stixensteinerquelle bestehende, quer über die Katastralparzelle Nr. 125 zum Ablaßkanal des Teiches führende offene Kanal verwendet werden kann, welcher Kanal auch in dem Falle zur Ableitung der Quelle zu benützen ist, wenn die Hauptwasserleitung erforderlicher Reparaturen wegen trocken gelegt werden muß.

13. Nachdem der oberhalb der herrschaftlichen Sägemühle in Stixenstein, zwischen der Straße und dem Bergabhange vorkommende Blockplatz für den Betrieb dieser Sägemühle ganz unentbehrlich ist, so wird an dieser Stelle der nebenbefindlichen Wasserleitung eine solche Lage und Richtung zu geben sein, daß durch dieselbe die dermalige Ausdehnung des Blockplatzes nicht verringert, noch die Benützung desselben erschwert oder gehindert werde. Auch darf durch den Bestand der Wasserleitung die Benützung der auf diesem Blockplatz ausmündenden Erdriese zur Ablieferung und Abbringung der aus den ober-

Digitized by Google

halb gelegenen Gutsforsten genommenen Hölzer, ohne Unterschied ihrer Stärke oder des Sortiments, niemals gehemmt oder gehindert, noch der Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein oder seine Nachfolger im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein dießfalls zu irgend einer wie immer gearteten Ersatz- oder Entschädigungsleistung verpflichtet werden.

14. Die Commune Wien verpflichtet sich, zu den beiden, in mäßiger Entfernung ober der Wasserleitung vorkommenden zum Complexe des Gutes Stixenstein gehörigen zwei Arbeiterwohnhütten Nr. 7 und 10 den erforderlichen Zugang und Zufahrt offen zu halten, und zu der oberen Wohnhütte über die Wasserleitung einen für Menschen und Hausthiere jeder Gattung geeigneten Zugang, zu der unteren Wohnhütte jedoch über die Wasserleitung eine für Fuhrwerk geeignete Auffahrt auf ihre Kosten herzustellen und zu erhalten.

Für die Abbringung und Ablieferung der aus den oberhalb gelegenen Gutsforsten bezogenen Hölzer über die Wasserleitung bleiben die im vorhergehenden §. 13 dießfalls aufgestellten Bestimmungen maßgebend.

15. Die Commune Wien verpflichtet sich, den an sie abgetretenen im §. 2 des vorliegenden Vertrages sub lit. b aufgeführten Grundtheil von 264 Quadratklaftern Flächenmaß nach erfolgter Herstellung der Wasserleitung, bezüglich der Oberfläche in Uebereinstimmung mit der Oberfläche des nebenliegenden Theiles der Katastralparzelle Nr. 123 zu planiren, auch die Anpflanzung von Holzgewächsen jeder Art auf demselben zu unterlassen, und ihn fortwährend als Gras- und Wiesenfläche zu behandeln und zu benützen. Dem Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein und seinen Nachfolgern im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein bleibt das Recht vorbehalten, diesen Grundstreifen per 264 Quadratklaftern Flächenmaß jedesmal gleichzeitig mit der Umgebung abmähen, und die auf demselben gewonnene Fechsung an der Straße zusammenbringen zu können, wo selbe dann der Commune Wien zur weiteren Verfügung bleibt, jedoch soll die Commune zur Ersatzleistung des dießfälligen Arbeitsaufwandes an das Gut Stixenstein nicht verpflichtet sein.

16. Nachdem die Façade des vor der Stixensteiner-Quelle herzustellenden Wasserschlosses auf die Gestaltung der dortigen Parkanlagen einen wesentlichen Einfluß nimmt, so macht die Commune Wien dem Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein die Zusage, daß diese Façade, falls es der Herr Graf wünschen sollte, nach einem von ihm vorgelegten Bauplane ausgeführt werden wird, jedoch soll durch diesen Plan die durch die Bestimmung des Wasserschlosses nothwendige Eintheilung und Construction desselben nicht abgeändert werden.

17. Die Commune Wien übernimmt die Verpflichtung, darüber zu wachen, daß sowohl bei der ersten Herstellung der Wasserleitung und aller damit in Verbindung stehenden Anstalten und Bauobjecten, sowie bei allen später vorfallenden Reparaturen oder allfälligen Abänderungen an denselben das Besitzthum des Gutes Stixenstein vor Beschädigungen geschützt oder gesichert werde.

Digitized by Google

Insbesonders wird die Commune Wien darüber wachen, daß die in der Nähe der Stixensteiner-Quelle vorhandenen Bäume oder Baumgruppen unversehrt erhalten bleiben, und wird zugleich festgesetzt, daß im Falle durch die Ausführung der Arbeiten die Entfernung einzelner Bäume an irgend einem anderen Orte nothwendig werden sollte, deren Abräumung erst nach der von Seite des Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein schriftlich ertheilten Zustimmung vorgenommen werden darf.

18. Beide vertragschließenden Theile einigen sich dahin, daß zur Austragung aller vorübergehenden, lediglich während der Bauperiode hervortretenden Angelegenheiten, und zwar bezüglich Unterbrechung der Zufahrt zum Schlosse Stixenstein und der Wasserlieferung in dasselbe, Herstellung und Einleitung von Provisorien in dieser Beziehung, Ablagerung von Baumaterialien und ausgegrabenen Steinen und Schutt, Anbringung vorübergehender Wasserleitungen u. s. w., durch die Organe der Commune Wien und des Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein die erforderlichen Vereinbarungen getroffen werden sollen.

19. Die Commune Wien übernimmt die Verpflichtung, die Herstellung des Wasserschlosses, der Hauptleitung von der Quelle bis zum Anschlusse an den Stollen und der Wasserleitung in das Schloß mit allen dazu gehörigen Einrichtungen und Bauobjecten gleichzeitig binnen der Zeit eines Jahres, d. i. von zwölf nach einander folgenden Monaten vom Baubeginne eines oder des andern der genannten Objecte gerechnet ausführen und vollenden zu lassen. Die Herstellung des Stollens ist jedoch in obigem Termine nicht inbegriffen.

20. Wird ausdrücklich festgesetzt, daß alle von der Commune Wien durch den vorliegenden Vertrag gegenüber dem Herrn Ernst Grafen Hoyos Sprinzenstein und seinen Nachfolgern im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein übernommenen Verpflichtungen auch in dem Falle ihrem vollen Umfange nach unverkürzt aufrecht und rechtskräftig bleiben, wenn durch geänderte Beschlüsse der Communalvertretung von Wien oder überhaupt aus welch' immer einer Veranlassungsursache die gänzliche Ausführung der Wasserleitung nach Wien für längere oder kürzere Zeit oder auch für alle Zukunft unterbrochen werden sollte. Die Commune Wien übernimmt auch für diesen Fall die ausdrückliche Verpflichtung, alle in dem vorliegenden Vertrage behandelten Baugegenstände und Herstellungen in der festgestellten Weise ohne Unterbrechung ausführen und auf ihre Kosten für alle Zukunft erhalten zu lassen.

21. Der vorliegende Vertrag tritt erst dann in Rechtskraft, wenn demselben von Seite des hochlöblichen k. k. Landesgerichtes in Wien als Fideicommißbehörde die Zustimmung und Genehmigung ertheilt sein wird.

22. Die Auszahlung des im §. 6 dieses Vertrages vereinbarten Aequivalentes im Betrage von 12.000 fl., d. i. Zwölftausend Gulden österreichischer Währung in Silber hat von Seite der Commune Wien in Gemäßheit der fideicommißbehördlichen Legitimation ddto. 14. Juli 1868, Z. 38786/19 bei Fertigung

Digitized by Google

dieses Vertrages an den Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein stattgefunden, welcher hierüber unter einem quittirt, und es wird hiemit der Commune Wien das Recht eingeräumt, zur grundbücherlichen Auszeichnung der von ihr auf die im §. 2 des vorliegenden Vertrages sub lit. a bis inclusive c nachgewiesenen Flächentheile, und auf die im §. 3 genau beschriebenen prismatischen Bodenkörper erworbenen Eigenthumsrechte ein neues Grundbuchsfolium eröffnen, und diese ihre Eigenthumsrechte auf demselben auszeichnen zu lassen.

23. Alle mit der in duplo zu erfolgenden Ausfertigung des vorliegenden Vertrages, mit der Abtrennung der an die Commune abgetretenen Grundtheile ꝛc. von dem Besitzstande des Gutes Stixenstein, mit der Eröffnung eines Grundbuchs-Folio, mit der bücherlichen Besitzanschreibung der Commune Wien verbundenen Auslagen und Kosten, verbleiben eine Last der genannten Commune.

24. Der vorliegende Vertrag kann weder auf das Gut Stixenstein, noch auf ein anderes Besitzthum des Herrn Ernst Grafen Hoyos-Sprinzenstein pränotirt oder intabulirt werden.

25. Die Commune Wien übernimmt die Verpflichtung, alle durch die Ueberlassung der Stixensteiner-Quellen in ihr Eigenthum und deren Ableitung nach Wien, sowie bezüglich aller mit der Ausführung dieses Unternehmens verbundenen Bauführungen und Herstellungen von dritten Personen etwa erhobenen Ansprüche und Beschwerden auf ihre Gefahr und Kosten auszutragen, derart, daß dießfalls weder der Herr Ernst Graf Hoyos-Sprinzenstein noch seine Nachfolger im Besitze des Gutes oder des Schlosses Stixenstein zu irgend einer Ersatz- oder Entschädigungsleistung verpflichtet oder verhalten werden können.

26. Verzichtet die Commune Wien ausdrücklich auf das Recht, aus der stattgefundenen Ueberlassung der Stixensteiner-Quellen in ihr Eigenthum, irgend welche Einsprache oder Einwendungen gegen die Bewirthschaftung oder Benützung des Gutes Stixenstein im Ganzen, noch bezüglich einzelner zu demselben gehöriger Grundstücke oder Grundparzellen erheben oder einbringen zu können.

27. Endlich verzichten beide Theile auf das Rechtsmittel der Bestreitung dieses Vertrages wegen Verletzung über die Hälfte.

Wien, am 17. Juli 1868."

(Folgen die Unterschriften.)

Kaiserbrunnen. Unmittelbar nach Erfolg des mehrerwähnten Gemeinderaths-Beschlusses vom 12. Juli 1864, womit die Hereinleitung der drei Quellen im Principe ausgesprochen worden war, überreichte eine Deputation des Gemeinderathes an Se. k. k. apost. Majestät die in einem motivirten Gesuche entwickelte

Digitized by Google

Bitte, die Ueberlassung des dem hohen Finanzärar gehörigen Kaiserbrunnens an die Commune Wien zum Zwecke der zu errichtenden Wasserleitung Allergnädigst genehmigen zu wollen. —

Da war es am 1. Mai 1865 — bei Gelegenheit der Eröffnung der Ringstraße, womit der Abschluß eines Theiles des großen Werkes der Stadterweiterung gefeiert wurde — als Se. Majestät der Kaiser Franz Josef I. als Erwiderung auf die bezügliche Anrede des Bürgermeisters Dr. Andreas Zelinka folgende hochherzige Worte auszusprechen geruhte:

„Ich sehe in der Vollendung der Ringstraße einen wichtigen Abschnitt in dem Werke der Stadterweiterung. Ich habe stets dieser Angelegenheit Meine wärmste Fürsorge zugewendet, und spreche Ihnen, Herr Bürgermeister, und dem Gemeinderathe Meine Anerkennung und Meinen Dank aus, daß Sie der Verschönerung Meiner Residenz eine besondere Sorgfalt angedeihen ließen.

Ich werde auch in Zukunft den weiteren Fortschritten der Stadterweiterung unabläßig Mein Augenmerk zuwenden und die Wünsche der Gemeinde in Bezug auf die Erlangung von Baugründen um billige Preise zur Errichtung von Schulen, Parkanlagen und Markthallen möglichst berücksichtigen.

Um eine der wichtigsten Unternehmungen der Gemeinde ihrer baldigen Lösung zuzuführen, habe Ich die Anordnung getroffen, daß der Gemeinde zur Durchführung der Wasserversorgung der Kaiserbrunnen unentgeltlich überlassen werde, und Ich hoffe, daß hiemit diese Angelegenheit bald und glücklich zum Abschlusse gebracht werden wird."

Im Nachhange zu dieser Allerhöchsten Erklärung erfolgte eine Zuschrift von Seite des Herrn Finanzministers, welche lautet:

„Seine k. k. apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschließung vom 30. April l. J. die unentgeltliche Ueberlassung des Kaiserbrunnens an die Stadt-Commune Wien zum Zwecke der beabsichtigten Wasserversorgung allergnädigst zu bewilligen geruht.

Indem es mir zum besonderen Vergnügen gereicht, Euer Hochwohlgeboren von diesem Acte der Allerhöchsten Gnade in Kenntniß zu setzen, behalte ich mir vor, mit Euer Hochwohlgeboren in Betreff der Feststellung der Bedingungen dieser Ueberlassung, sowie der hiebei zu treffenden Vorsichten zur Schadloshaltung des Aerars und zur Sicherstellung desselben gegen Entschädigungs-Ansprüche dritter Personen in das weitere Vernehmen zu treten."

Eine besondere Deputation sprach hierüber an Se. Majestät den Kaiser den ehrfurchtsvollen Dank aus und verband hiemit die Bitte, daß es der Commune nach glücklicher Vollendung der Wasserleitung gestattet sein möge, aus ihrem Reservoir am Rosenhügel das zur Speisung der Wasserwerke von Schönbrunn nöthige Wasserquantum zur Verfügung stellen zu dürfen, — welche Bitte von Sr. Majestät entgegengenommen wurde.

Digitized by Google

Nicht so rasch gelang es jedoch dem Gemeinderathe, in den factischen Besitz des Kaiserbrunnens und der benöthigten Grundstücke im Höllenthale zu kommen. Langwierige Verhandlungen mußten ausgetragen, die größten administrativen Schwierigkeiten, welche sogar geeignet waren, das Zustandekommen des ganzen Unternehmens in Frage zu stellen, mußten überwunden werden.

Nachdem die zur Realisirung der allerhöchsten Schenkung nöthigen Verhandlungen, welche — wie dieß auch bezüglich der Stixensteiner-Quelle der Fall war — während der Verfassung des Detail-Projects sistirt waren, mit Beginn des Jahres 1867 wieder aufgenommen wurden, war der Gemeinderath genöthigt, seine Eingaben an das k. k. Finanzministerium um die Eigenthums-Uebertragung, zu deren allfälliger Vereinfachung sogar der Ankauf des ganzen Grundcomplexes der Herrschaft Reichenau angeregt worden war, wiederholt zu erneuern.

Da erfolgten am 13. November 1867 in Form eines Vertragsentwurfes Vorschläge, in welchen das Finanzministerium die Uebergabe des Kaiserbrunnens von schweren Bedingungen abhängig machte. Es wurde in diesem Vertragsentwurfe nicht nur das Ausmaß der an die Commune mit Rücksicht auf die kaiserliche Schenkung der Quelle unentgeltlich zu überlassenden Grundflächen lediglich auf die den Kaiserbrunnen zunächst umgebenden Grundstücke in der Ausdehnung von nur 2 Joch 1256 Quadratklafter beschränkt und für die ärarischen Werke in Hirschwang und Schlögelmühl wegen angeblicher Verminderung des Betriebswassers Entschädigungen gefordert, sondern im §. 11 auch noch das Verlangen gestellt, an einem weit ab von der Hochquellen-Wasserleitung liegenden Punkte, in Neustadt, den ganzen Pittenfluß in den Wiener-Neustädter Kanal mittelst eines eigenen, von der Commune fortan zu erhaltenden Werkkanals zu leiten, um dem Wiener-Neustädter-Kanale seinen Wasserzufluß ungeschmälert zu sichern. Endlich wurde im §. 13 der Commune die Pflicht auferlegt, im verfassungsmäßigen Wege ein specielles Expropriations-Gesetz gegen die Rechte von Wasserwerksbesitzern und sonstigen Privaten zu erwirken.

Auf diese Bedingungen konnte der Gemeinderath nicht eingehen, ohne die Interessen der Commune in erheblicher Weise zu schädigen. Er lehnte sie deshalb auch einstimmig ab und beschloß, im Wege von Vorstellungen die Aufhebung des ministeriellen, mit dem Geiste der kaiserlichen Schenkung nicht im Einklange stehenden Ausspruches zu bewirken. Auf Grund des Beschlusses vom 29. November 1867 überreichte eine Deputation des Gemeinderathes an Se. Majestät ein Promemoria und außerdem an die sämmtlichen Mitglieder des Ministerrathes motivirte Eingaben, worin die Gründe entwickelt waren, aus welchen die geforderten Bedingungen als unannehmbar erschienen.

Diese Schritte waren von glücklichem Erfolge begleitet.

Auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers trat das Finanzministerium mit dem Gemeinderathe in neuerliche Verhandlungen und auf Grund der kaiserlichen Entschließung vom 21. Februar 1868 übergab der neuernannte Finanzminister der diesseitigen Reichshälfte, Dr. Brestel, mit dem Erlasse vom 28. Februar 1868

Digitized by Google

der Gemeinde den Entwurf des nachfolgenden Vertrages bezüglich der Ueberlassung des Kaiserbrunnens:

„Vertrag,

welcher zwischen dem k. k. Finanzministerium im Namen des k. k. Aerars und beziehungsweise der Innerberger Hauptgewerkschaft als Eigenthümerin des Gutes Reichenau auf Grundlage der Allerhöchsten Entschließung vom 30. April 1865 einerseits und dem Gemeinderathe der k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien im Namen der Wiener Stadtgemeinde andererseits folgendermaßen abgeschlossen wurde:

§. 1. Das k. k. Finanzministerium überläßt nachbenannte Grundstücke des Gutes Reichenau (Landtafeleinlage: Herrschaft Reichenau hinterm Schneeberg, V. U. W. W., Nr. 184) nämlich die Katastral-Parzelle der Steuergemeinde Hirschwangerforst

Nr. 19 mit	1 Joch	251	Quadr.-Klftrn.,
„ 20 „		311	„ „
„ 21 „		918	„ „
„ 22 „		26	„ „

von der Parzelle Nr. 17 a das auf dem Plane mit 17 c bezeichnete Grundstück mit . . . . . 1350 „ „

und von der Parzelle Nr. 22½ den auf dem Plane mit dunkler Farbe bezeichneten Theil per . . . 1 Joch 500 „ „

zusammen . 4 Joch 156 Quadr.-Klftrn.,

sammt dem darauf befindlichen Kaiserbrunnen unentgeltlich in das Eigenthum der Stadtgemeinde Wien.

Das k. k. Finanzministerium verpflichtet sich, den Waldbestand der oberhalb dieser Grundstücke liegenden Katastral-Parzellen der Gemeinde Hirschwangerforst 17 a und 13 a auf solche Weise zu behandeln, daß hiedurch auf die Wasserverhältnisse des Kaiserbrunnens kein nachtheiliger Einfluß ausgeübt wird.

§. 2. Ferner überläßt das k. k. Finanzministerium in das Eigenthum der Stadtgemeinde Wien ein zum Gute Reichenau gehöriges Grundstück von der Katastral-Parzelle Nr. 951 der Gemeinde Klein- und Groß-Au in der Umgegend der Fuchspaßquelle in einer Breite von 50 Klaftern vom Ausgange des großen Höllenthales beim Grenzstein Nr. 20 längs der Schwarza abwärts und von der Schwarza längs der Gutsgrenze im großen Höllenthale aufwärts bis zum Grenzstein Nr. 18, nämlich

Parzelle 951 a/b mit		115	Quadr.-Klftrn.,
„ 951 a/c „		15	„
von der Parzelle 951 a/a „		1079	„
„ „ „ 951 c/a „	1 Joch	441·6	„

zusammen . 2 Joch 50·6 Quadr.-Klftrn.,

jedoch mit Ausschluß der über diese Grundfläche führenden Fahrstraße Parzelle Nr. 951 b um jenen Kaufpreis, welcher nach den im §. 6 für die Eigenthumsüberlassung festgesetzten Einheitspreisen zu bemessen ist.

Digitized by Google

Sowohl der eben erwähnte Grundtheil der Parzelle Nr. 951 als auch die im §. 1 bezeichneten Grundstücke werden sammt den darauf befindlichen Quellen in das Eigenthum der Stadtgemeinde Wien zum Zwecke der Wasserversorgung Wiens derart und in dem Umfange überlassen, wie die Innerberger Hauptgewerkschaft als Eigenthümerin des Gutes Reichenau dieselben besitzt und genießt, sowie zu besitzen und genießen berechtigt ist.

§. 3. Die Ueberlassung dieser in den §§. 1 und 2 bezeichneten Grundstücke sammt den darauf befindlichen Quellen erfolgt von Seite der Innerberger Hauptgewerkschaft ohne Haftung oder Gewährleistung in irgend einer Richtung und lediglich zum Zwecke der Wasserversorgung von Wien, welcher Zweck somit ausdrücklich zur auflösenden Bedingung erhoben wird, so daß, wenn innerhalb dreißig Jahren diese Wasserleitung nicht hergestellt ist, oder selbe nach erfolgter Herstellung gänzlich aufgelassen wird, diese Quellen sammt den überlassenen Grundstücken in das Eigenthum der Innerberger Hauptgewerkschaft und zwar die im §. 1 erwähnten unentgeltlich, die im §. 2 gedachten jedoch gegen Rückerstattung des bezahlten Kaufpreises wieder abzutreten sind.

§. 4. Nach erfolgtem Abschlusse des vorliegenden Vertrages werden die im §. 1 und 2 angegebenen Grundstücke sammt den darauf befindlichen Quellen in den physischen Besitz der Stadtgemeinde Wien übergeben und sofort zur schuldenfreien Ausscheidung der dießfälligen Grundfläche aus dem Complexe des Landtafelgutes Reichenau geschritten werden.

§. 5. Das k. k. Finanzministerium ertheilt im Namen der Innerberger Hauptgewerkschaft hiemit seine Einwilligung, daß nach vorgenommener landtäflicher Abschreibung der im §. 1 und 2 des gegenwärtigen Vertrages bezeichneten Grundflächen aus der oben gedachten Landtafeleinlage und erfolgter Eröffnung einer eigenen Grundbucheinlage für dieselben das Eigenthumsrecht der Stadtgemeinde Wien auf diese Objecte gegen dem grundbücherlich einverleibt werde, daß zugleich das im §. 3 dieses Vertrages vorbehaltene Recht auf Wiederabtretung zu Gunsten der Innerberger Hauptgewerkschaft grundbücherlich eingetragen werde.

So lange die landtäfliche Abschreibung der oben gedachten Grundflächen von der besagten Landtafeleinlage und die bücherliche Einverleibung des Eigenthumsrechtes der Commune Wien auf diese abgetrennten Objecte nicht vollzogen ist, wird der Stadtgemeinde Wien nicht gestattet, irgend eine Vorkehrung oder Veränderung an diesen Quellen oder dem bezüglichen Territorium vorzunehmen.

§. 6. Es wird der Wiener Stadtgemeinde von Seite des k. k. Finanzministeriums die Zusicherung ertheilt, alle jene Grundstücke des Gutes Reichenau, welche die von der Stadtgemeinde Wien auszuführende Wasserleitung durchschneiden wird, anfangs bis zu einer Breite von 15 Klaftern pachtweise auf drei Jahre, später aber in der Breite von 2 Klaftern in's Eigenthum zu überlassen.

Als Maßstab zur Bemessung des Preises für die Eigenthumsüberlassung werden für Eine Quadratklafter Waldgrund 20 kr. und für Eine Quadratklafter Acker oder Wiese 50 kr.; ferner zur Bemessung des Pachtzinses per Eine Quadrat-

Digitized by Google

klafter Waldgrund ¾ Kreuzer, per Eine Quadratklafter Acker oder Wiese 2 Kreuzer festgesetzt.

Ferner wird stipulirt, daß bei dieser Ueberlassung, sei es in Pacht, oder sei es in's Eigenthum, vor Beginn der Erdarbeiten auf dem Waldgrunde die Bäume von der besagten Gewerkschaft für sich gefällt, so wie auch das auf dem Culturboden stehende Gras für sich abgemäht werden darf.

Nach Ablauf der Pachtzeit hat die Commune Wien dann diese Grundstücke von allem Schutt gereinigt und gehörig geebnet zurückzustellen, so daß dieselben ihrer ursprünglichen Cultur wieder zurückgegeben werden können. Die zur Ablagerung des Schuttes aus den Stollen nöthigen Grundstücke werden der Stadtgemeinde Wien für die Zeit des Baues gegen Bezahlung des Betrages, welcher nach den für die Eigenthums-Ueberlassung oben festgesetzten Einheitspreisen zu bemessen ist, zur Benützung überlassen, jedoch liegt ihr nach vollendetem Baue nicht die Verpflichtung zur Wiederherstellung derselben in den vorigen Stand ob.

Die nähere Bezeichnung aller in diesem §. 6 erwähnten Grundstücke und der Uebergabe derselben wird aber jenem Zeitpunkte vorbehalten, wo die definitive Feststellung der Wasserleitung und die Modalitäten der Ausführung bekannt sein werden.

§. 7. Der Bezug des zum Haus- und Wirthschaftsbetriebe für die am Kaiserbrunnen befindlichen hauptgewerkschaftlichen Wohnungen nöthigen Wasserquantums aus diesem Gewässer soll der Innerberger Hauptgewerkschaft fortan zustehen.

§. 8. Die Stadtgemeinde Wien hat die allenfalls durch ihre Bauten nöthige Reconstruction der Höllthalstraße von der Hammerbrücke bei Hirschwang bis zur Gutsgrenze im großen Höllenthale auf ihre Kosten zu besorgen, wobei es ihr freigestellt bleibt, die Straßenstrecke sammt den dazu gehörigen Brücken ihrem Zwecke gemäß beliebig umzugestalten, wenn nur hiebei der dortige Verkehr für die hauptgewerkschaftlichen Fuhrwerke nicht beschwerlicher als dermalen wird. Die Erhaltung dieser Straßenstrecke, vorausgesetzt, daß sie vollkommen solid hergestellt ist, wird von der Hauptgewerkschaft zu leisten sein.

§. 9. Die Stadtgemeinde Wien soll nicht berechtigt sein, durch ihre Anlagen die Holztrift auf der Schwarza und das bisher gepflogene Abbringen des Holzes durch über den Weg in angemessener Höhe anzubringende Riswerke zu beirren, sowie auch die allfällig später wieder einzuleitende Holzbringung auf der Mistleiten zu hindern und es hat die Stadtgemeinde Wien ihre Anlagen gegen die Schotterführung dieses Baches selbst zu versichern.

§. 10. Die Stadtgemeinde Wien verpflichtet sich, als Pauschalbetrag für die durch die Ableitung der Quellen etwa nöthig werdenden Herstellungen an den hiebei betheiligten ärarischen Etablissements beim Beginne des Baues der Wasserleitung die Summe von 100.000 fl. ö. W. i. c. Einhunderttausend Gulden öst. W. an das k. k. Finanzministerium zu entrichten.

§. 11. Bei Ausführung dieser Wasserleitung ist stets das Einvernehmen mit den Localverwaltungen des Reichenauer Stahl- und Eisenwerkes und der Schlögl-

Digitized by Google

mühler-Papierfabrik zu dem Zwecke zu pflegen, um den Betrieb dieser Werke so wenig als möglich zu hindern.

§. 12. Die Stadtgemeinde Wien verpflichtet sich, bei der Durchführung dieser Wasserleitung alle gesetzlichen Vorschriften, welche zum Schutze des allgemeinen Interesses, sowie der Rechte von Privaten bestehen, genau zu beobachten. Ferner übernimmt diese Stadtgemeinde die Verpflichtung, der Innerberger Hauptgewerkschaft, sowie dem k. k. Aerar für den Fall, als gegen selbe von Privatparteien wegen der Uebergabe dieser Quellen an die Wiener Stadtgemeinde, sowie wegen der durch die Wiener Stadtgemeinde vorgenommenen Ableitung dieser Quellen aus welchem Titel immer irgend welche Ersatzansprüche erhoben würden, die Vertretung und vollkommene Schadloshaltung zu leisten.

Urkund dessen wurde dieser Vertrag in zwei gleichlautenden Exemplaren errichtet, von den contrahirenden Theilen und zwei Zeugen gefertigt und das gestempelte Exemplar dem k. k. Finanzministerium, das ungestempelte dem Gemeinderathe der k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien ausgefolgt."

In diesem neuen Entwurfe wurde demnach die unentgeltliche Grundüberlassung auf 4 Joch 156 Quadratklafter und damit auf die ganze Umgebung des Kaiserbrunnens bis an die Fahrstraße und an die Schwarza ausgedehnt, die unentgeltliche Ueberlassung der Quellen im großen Höllenthale unter der Bedingung, daß die Wasserleitung binnen 30 Jahren hergestellt werde, ausdrücklich ausgesprochen und gestattet, um die für die Ablösung der dortigen Grundstücke bestehenden Einheitspreise die ganze Umgegend der Höllenthalquellen zu acquiriren. Die früher gestellte Forderung einer besonderen Entschädigung für die Werke Hirschwang und Schlöglmühl, der Regulirung des Pittenflusses und der Erwirkung eines Special-Expropriationsgesetzes gegen die Ansprüche der Werksbesitzer wurde nicht wieder ausgesprochen, und sich für die durch die Ableitung der Quellen etwa nöthig werdenden Herstellungen an den hiebei betheiligten ärarischen Etablissements lediglich auf die Forderung einer Pauschalsumme von 100.000 fl. beschränkt.

Dieser Vertragsentwurf wurde in der Gemeinderathssitzung vom 6. März 1868 angenommen und kurz darauf auch von den Vertrag schließenden Theilen unterzeichnet.

Hiemit war nun die Commune in den faktischen Besitz der 3 Quellen gelangt und in die Lage gesetzt, der oberbehördlichen Entscheidung über alle von Außen her dem Zustandekommen des Werkes noch entgegenstehenden Einwendungen und Angriffe mit Beruhigung entgegensehen zu können.

Digitized by Google

Erwirkung des Bauconsenses.

Die Schritte, welche nach Vollendung der zur Ausführung der Unterfahrung der Quellen nöthigen Elaborate behufs Erwirkung des politischen Bauconsenses unternommen wurden, erfolgten noch im Jahre 1866. Das dießfällige bei der k. k. nieder-österr. Statthalterei überreichte Gesuch des Gemeinderathes lautete auf die Ertheilung der Genehmigung des Projectes zur Hereinleitung der Hochquellen des Reichenauerthales und zu Stixenstein, auf die Bewilligung zum Bau der Wasserleitung, resp. zum Stollenbau und zur Unterfahrung der Quellen, endlich auf die Zuerkennung des Expropriationsrechtes bezüglich aller zum Wasserleitungsbau nöthigen Grundobjecte.

Es begannen auch alsbald über diese Gesuche im Monate Jänner 1867 die localen Erhebungen. Dieselben führten jedoch für längere Zeit noch zu keinem günstigen Ergebnisse, indem die Werksbesitzer in der Umgebung der Bauobjecte gegen die Vornahme der Vorarbeiten Protest erhoben und selbst das Finanzministerium die Zustimmung des Aerars zur Unterfahrung des Kaiserbrunnens sammt Stollenbau erst noch von dem Abschlusse der damals noch nicht durchgeführten Verhandlungen wegen definitiver Uebergabe des Kaiserbrunnens in das Eigenthum der Commune Wien abhängig machte. Unter diesen Umständen hatte die Statthalterei Anstand genommen, den politischen Consens zu diesen Vorarbeiten, geschweige denn zum Wasserleitungsbaue selbst, zu ertheilen.

Nun folgten die im vorigen Abschnitte ausführlich dargestellten Verhandlungen, welche endlich zur factischen Uebergabe der beiden Quellen in das Eigenthum der Commune führten.

Nach Beseitigung dieser formellen Schwierigkeit bezüglich der Erlangung des Bauconsenses entschied sich der Gemeinderath auch sogleich am 3. April 1868 für den sofortigen Ankauf der im obigen Vertrage (Seite 209) in Aussicht genommenen Grundstücke, welche für die Trace zur Zuleitung der Quellen vom großen Höllenthale bis zum Kaiserbrunnen herab, im Gesammtausmaße von 3678 Quadratklaftern, nothwendig erschienen. In derselben Sitzung wurde von Seite der Commission zur Entkräftung der wiederholt in's Feld geführten Einwendung der Werksbesitzer, daß der Gemeinderath die Ausführung des Wasserleitungsprojectes zwar im Prinzipe, nicht aber definitiv beschlossen habe und daher noch gar nicht berechtigt sei, um die Baubewilligung einzuschreiten, — nach vielfachen zum Theile sehr erregten, an Ort und Stelle der Quellen geführten commissionellen Verhandlungen der Antrag gestellt, der Gemeinderath beschließe definitiv, nach erfolgter behördlicher Baubewilligung und Erwirkung des Expropriationsrechtes bezüglich der von der Trace durchschnittenen Grundstücke, — die Arbeiten zur Fassung und Hereinleitung der Quellen „Kaiserbrunn" und „Stixenstein" nach Wien, sowie den Bau der Reservoirs und die Arbeiten der I. und II. Bauepoche des Programmes zur Vertheilung des Wassers in der Stadt in Angriff zu

Digitized by Google

nehmen und alle Arbeiten und Bauten im Wege einer Offertverhandlung zu vergeben.

Nachdem dieser Antrag in der obigen Plenarsitzung vom Gemeinderathe acceptirt worden war, wurde mit den für die Erwirkung des politischen Bauconsenses erforderlichen Augenscheins-Erhebungen begonnen.

In den Monaten Juni und Juli 1868 und zwar in dem Zeitraume von 24 Tagen, beging eine von der k. k. Statthalterei abgeordnete Commission die ganze 13½ Meilen lange Wasserleitungsstrecke von den Quellen bis nach Wien und auf Grund dieser Erhebungen erfloß ddo. 22. Juli 1868 von Seite der k. k. nieder-österr. Statthalterei folgender Erlaß:

Euer Hochwohlgeboren! „Die Commune Wien ist um den Consens zur Ableitung des Kaiserbrunnens und der Stixensteiner-Quelle nach Wien eingeschritten, um dem stets fühlbarer werdenden Mangel an einem gesunden und genügenden Trinkwasser und an hinreichendem Nutzwasser abzuhelfen und die aus diesem Wassermangel entspringenden vielseitigen Uebelstände und die für die sanitären Verhältnisse Wiens so nachtheiligen Folgen zu beseitigen.

Bei den über dieses Einschreiten im Laufe des Jahres 1867 wiederholt unter Zuziehung aller Interessenten gepflogenen commissionellen Verhandlungen hat jedoch die überwiegende Mehrzahl der Besitzer der an der Schwarza und der Sirning gelegenen industriellen Etablissements, sowie der sonstigen Wasserbezugsberechtigten, Grundbesitzer und Gemeinden der Bezirke Glogguitz, Neunkirchen und Wiener-Neustadt gegen den von der Commune Wien nachgesuchten Consens Einsprache erhoben, indem sie behaupten, daß sie theils durch von den competenten Behörden ertheilte Concessionen, theils aber durch die langjährige Benützung des Wassers des Kaiserbrunnens und der Stixensteiner-Quelle Rechte auf den Fortgenuß dieses Wassers, sowohl nach den Bestimmungen der Mühlordnung vom Jahre 1814, als auch nach jenen des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches erworben haben, welche durch die Ableitung der genannten Hochquellen wesentlich beeinträchtigt würden und deren Nichtberücksichtigung sowohl für die industriellen, als für die landwirthschaftlichen Interessen der betreffenden Werkbesitzer, Grundbesitzer und Gemeinden von den nachtheiligsten Folgen begleitet sein würde.

Da jedoch nach den eingeleiteten umfassenden technischen Erhebungen diese behauptete Gefährdung der allgemeinen industriellen und landwirthschaftlichen Interessen des an der Schwarza gelegenen Gebietes nicht zu besorgen und andererseits durch die gepflogenen Erhebungen vollkommen sichergestellt ist, daß wichtige öffentliche Rücksichten die Versehung Wiens mit genügendem und entsprechendem Trink- und Nutzwasser gebieterisch fordern und diesem allgemein anerkannten Bedürfnisse — nach dem Ausspruche der bewährtesten Fachmänner — nur durch die Ableitung der genannten Hochquellen in einer in jeder Richtung vollkommen entsprechenden Weise nachgekommen werden kann, da ferner die große Dringlichkeit der baldigsten Beseitigung der aus dem dermaligen Wassermangel entspringenden sanitären und sonstigen Uebelstände die vorläufige Austragung der von den mehrerwähnten Interessenten erhobenen Rechtsansprüche auf den Fortgenuß des Wassers dieser Quellen am Rechtswege aus öffentlichen Rücksichten nicht thunlich erscheinen läßt, so findet die k. k. nieder-österr. Statthalterei, in Würdigung der hier eintretenden öffentlichen Interessen der Commune Wien den politischen Consens zur Ableitung des Kaiserbrunnens und der Stixensteiner-Quelle nach Wien zum Zwecke der Wasserversorgung dieser Haupt- und Residenzstadt und zum Baue der hiezu nothwendigen Wasserleitung zu ertheilen, und in Anbetracht, daß von dritter Seite Rechte auf die Benützung des Wassers dieser Hochquellen behauptet werden, die Enteignung dieser von der Commune Wien dermalen nicht anerkannten, sondern entschieden bestrittenen Rechte, insoweit deren wirklicher Bestand am ordentlichen Rechtswege wird nachgewiesen werden können, im Sinne des § 365 des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches auszusprechen.

Digitized by Google

Hieraus folgt, daß, wenn es den erwähnten Interessenten gelingen sollte, die behaupteten Rechtsansprüche im gerichtlichen Wege zur Geltung zu bringen, die Commune Wien verpflichtet sein wird, denselben den Ersatz für den aus der Ableitung der Quellen für sie entspringenden nachweisbaren Schaden zu leisten. Auch findet die k. k. nieder-österr. Statthalterei die weitere Bitte der Commune Wien, die beiden Quellen in Reservoirs fassen, vertiefen und mittelst Stollen durch die Felsabhänge nächst dem Kaiserbrunnen und dem Stixensteiner-Schlößberg und sofort in gemauerten Kanälen und Röhrenleitungen nach Wien führen zu dürfen, vom politischen Standpunkte mit dem Beifügen zu genehmigen, daß die Vertiefung des Kaiserbrunnens nur bis zum mittleren Wasserspiegel der Schwarza, also auf 18·6' unter dem höchsten Wasserstande des Kaiserbrunnens geschehen dürfe.

Endlich findet die k. k. Statthalterei auf Grundlage der in den Monaten Mai, Juni und Juli l. J. vorgenommenen politischen Begehung die Trace der projectirten Wasserleitung gegen genaue Einhaltung der im Begehungsprotokolle festgesetzten Bedingungen zu genehmigen.

Was endlich die weitere Bitte der Commune Wien betrifft, daß ihr das Recht der Expropriation rücksichtlich aller jener Räume (Grundstücke, Realitäten, Wasserwerke u. s. w.) zugestanden werde, deren Einlösung behufs der Ausführung der Wasserleitung vor ihrem Beginne bis zu den Linien Wiens erforderlich ist, so findet man dieselbe dahin zu erledigen, daß es der Commune Wien unbenommen bleibt, mit Rücksicht auf die für die Ausführung der Wasserleitung sprechenden wichtigen öffentlichen Rücksichten, in allen jenen Fällen, wo die gütliche Erwerbung der nothwendigen Realitäten, Grundstücke, Rechte u. s. w. nicht gelingen sollte, unter Nachweisung der Nothwendigkeit ihrer Acquirirung um die Fällung des Expropriations-Erkenntnisses hieramts einzuschreiten.

Hievon beehrt man sich, Euer Hochwohlgeboren mit dem Beifügen in die Kenntniß zu setzen, daß gegen diese Entscheidung der Commune Wien der Rekurs an das k. k. Ministerium des Innern offen bleibt, und daß die Verständigung der übrigen Interessenten unter Einem im Wege der betreffenden k. k. Bezirksämter erfolgt, sowie die Anzeige an das Reichskriegsministerium bezüglich der Wiener-Neustadter Militärakademie und an das k. k. Finanzministerium bezüglich des Wiener Neustädter Kanales gleichzeitig erstattet wird.

Schließlich werden Euer Hochwohlgeboren ersucht, die Veranlassung gefälligst treffen zu wollen, daß den einzelnen Gemeinden die sie betreffenden Auszüge aus dem anliegenden Begehungsprotokolle im Wege der k. k. Bezirksämter zukommen, und daß gleiche Auszüge dem k. k. Obersthofmeisteramt und den Verwaltungsräthen der Südbahn und der Kaiserin Elisabethbahn übermittelt werden.

Empfangen Euer Hochwohlgeboren die Versicherung meiner vollkommenen Hochachtung.

Wien, am 22. Juli 1868.

Für den Statthalter: **Weber** m. p."

Gegen diese Entscheidung ergriffen die Gemeinden Peisching, Breitenau und Schwarzau, sowie die Grund- und Werksbesitzer in diesen Gemeinden, ferner einige Mühlenbesitzer in Wimpassing und Blinkendorf und das Comité der Werks- und Grundbesitzer, endlich die Gemeinden der Bezirke Gloggnitz und Neunkirchen den Rekurs, welcher jedoch mit dem Erlasse des Ministeriums des Innern vom 22. März 1869 zurückgewiesen wurde.

Hiemit war der Bauconsens rechtskräftig geworden und kein formeller Anstand mehr vorhanden, zur Hintangabe der Arbeiten und sohin zur Inangriffnahme des Baues selbst zu schreiten.

Zwar machten die Werksbesitzer am Schwarzaflusse und am Sirningbache noch einen Versuch, eine weitere Verzögerung der Bauarbeiten zu bewirken,

Digitized by Google

indem sie an die Commune das Anerbieten stellten, mit ihnen über ihre Entschädigungsansprüche einen Vergleich einzugehen. Der Gemeinderath lehnte jedoch mit Beschluß vom 30. April 1869 Angesichts des rechtskräftig gewordenen Bauconsenses auch dieses Anerbieten unter unbedingter Aufrechthaltung seines Rechtsstandpunktes ab.

Grundeinlösung.

Während der Verhandlungen zur Erlangung des Bauconsenses war man unabläßig thätig, in financieller, technischer und administrativer Beziehung alle jene Vorbereitungen zu treffen, welche nach Erfolg des Bauconsenses die sogleiche Ausführung des Werkes möglich machten.

Eine der wichtigsten Vorarbeiten zur Durchführung des Wasserleitungsbaues bildete die Grundeinlösung.

Die Einleitungen hiezu begannen bereits im Jahre 1865, indem die tracirte Linie in die Kataster-Mappen eingemessen, die von derselben durchschnittenen Grundflächen mit der Katastral-Parzellen-Nummer versehen und die Namen der Eigenthümer in den Parzellen-Protokollen verzeichnet wurden.

Das Geschäft der Grundeinlösung, welches einerseits theils in der Verhandlung mit den Grundbesitzern wegen zeitlicher Grundüberlassung für die Dauer der Bauführung und andererseits in der definitiven Erwerbung der für die Leitungstrace selbst nothwendigen Grundflächen bestand, wurde vom September 1868 an durch den Magistratsrath Wilhelm Grohmann und nach dessen im Jahre 1870 erfolgter Ernennung zum Magistrats-Director durch den Magistrats-Secretär Nicolaus Oertl und das ihm zugewiesene Beamten-Personale besorgt.

Bei der Durchführung des Geschäftes wurde grundsätzlich ein Grundstreifen in der Breite von 15 Klastern in Anspruch genommen, wovon die Commune in der Regel zwei Klafter als Eigenthum erwarb und den übrigen Theil zu beiden Seiten dieses Grundstreifens zur zeitlichen Benützung für die Zeit des Baues behufs der Manipulation der Arbeiter, Ablagerung von Materialien ꝛc. in Bestand nahm.

In den Weinbau-Gegenden ging man von dem allgemeinen Einlösungs-Principe insoferne ab, als über ein vom Director des botanischen Gartens, Herrn Dr. Eduard Fenzl, abgegebenes Gutachten mit Rücksicht auf den Tiefgang und das starke Wurzelvermögen der Weinrebe die Bestimmung getroffen wurde, die erforderlichen Grundstreifen in einer Breite von drei Klaftern in das Eigenthum der Commune Wien zu erwerben und die über dem Kanal befindliche Erdoberfläche in dieser Breite, auch für die Zukunft, von jeder Weinrebenpflanzung freizuhalten. Ferner wurde bestimmt, an gewissen Stellen der Trace, wo die benachbarten oder einzulösenden Grundtheile zum Schottergraben benützt werden und daher sehr kostspielige Versicherungsarbeiten zum Schutze der Leitung gegen Abrutschungen erforderlich machen, einen Grundstreifen in der Breite von sechs bis zehn Klaftern einzulösen.

Digitized by Google

In Fällen, wo die Leitung in Stollen geführt wurde oder unter der dermaligen Erdoberfläche ohne wesentliche Aufdämmung liegt, wurde auf den bezüglichen Grundstreifen lediglich eine grundbücherlich ausgezeigte Servitut bestellt. In Fällen, wo kleinere Theile rechts oder links der Trace zur gehörigen Bewirthschaftung nicht mehr geeignet gewesen wären, mußten auch diese zur Wasserleitung nicht unumgänglich nothwendigen Grundtheile, ja in Fällen, wo Grundstücke auf besonders ungünstige Weise betroffen wurden, ganze Parzellen eingelöst werden, wie dieß namentlich für die Reservoirbauten nothwendig war.

In mehreren Fällen mußten Häuser und Realitäten miteingelöst werden, wie dieß in Weikersdorf, Baden, Gumpoldskirchen; Mödling und Brunn der Fall war, wornach es in der Natur der Sache lag, daß alle diese Bestimmungen auf die Höhe der Grundeinlösungskosten wesentlichen Einfluß übten.

Uebrigens wurde das Unternehmen theils durch unentgeltliche, oder durch bedingte Ueberlassung des Eigenthumes oder der Pachtung der für die Wasserleitung benöthigten Grundstücke, theils durch die unentgeltliche Einräumung von Servitutsrechten zu Gunsten der Commune Wien in dankenswerther Weise gefördert, und zwar: von Sr. kais. Hoheit Herrn Erzherzog Albrecht, dem hohen k. k. Oberstjhofmeisteramt, Sr. Durchlaucht Fürsten von und zu Liechtenstein, der Bürgerspital-Wirthschafts-Commission, dem Stift Schotten, der Schlögelmühl-Actiengesellschaft, den Gemeinden Kottingbrunn, Baden, Mödling, Atzgersdorf und Mauer, dem Grundbesitzer Herrn Bayerle in Atzgersdorf, dem Fabrikanten Herrn Brämlich in Pottschach, den Realitätenbesitzern Herrn Waisnix, Fischer und Weinzettel in Reichenau, den Frauen Gräfin Herberstein, Elise Giger und Julie Manthner, Herren Carl und Leopold Schaumann, Vincenz Holzer, Franz Jüllig, Isaak Friedländer, Jonas Bukowitz, Carl Freiherr v. Czörnig und Gustav Löwenstein, sämmtlich in Baden, ferner von den Freiinnen v. Puthon bezüglich ihrer Gründe in Rudolfsheim, Herrn Carl Lißbauer in Gainfahrn und der Bräuhaus-Unternehmung in Brunn am Gebirge. Der Gemeinderath sprach hiefür öffentlich den Dank und die Anerkennung der Commune aus.

Was die factische Durchführung des Grundeinlösungs-Geschäftes anbelangt, so wurde für den größten Theil der Trace die Einlösung im gütlichen, für den übrigen Theil im Wege der Expropriation und gerichtlichen Schätzung durchgeführt. Die Durchführung der Expropriation erfolgte nach den bestehenden allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen; nur unterblieb mit Genehmigung der k. k. Statthalterei die Intervention der politischen Behörden zur Erzielung eines gütlichen Ausgleiches und es wurde, wenn ein solcher zwischen dem Grundeinlösungscommissär und den Grundbesitzern nicht zu Stande kam, sofort bei der Statthalterei um die Fällung des Expropriations-Erkenntnisses angesucht. Dieses Ansuchen geschah gegen sämmtliche betreffenden Grundbesitzer in einer und derselben Gemeinde cumulativ, ebenso das Ansuchen um die gerichtliche Schätzung und um die grundbücherliche Abschreibung der expropriirten Gründe.

Digitized by Google

Obgleich der Bau der Wasserleitung so weit vorgeschritten ist, daß dieselbe theilweise bereits in Betrieb gesetzt werden konnte, ist das Grundeinlösungsgeschäft, selbst in einem Theile der schon in Betrieb stehenden Trace, formell noch nicht vollständig abgewickelt. Es ist daher auch selbstverständlich, daß von einer detaillirten Darstellung aller einzelnen Erwerbungen und Kosten Umgang genommen werden muß.

Die genaue Angabe des Flächenmaßes der in Anspruch genommenen Gründe, sowie der hiedurch verursachten Kosten kann namentlich aus dem Grunde noch nicht geliefert werden, weil bezüglich vieler und ausgedehnter Grundflächen, welche bereits in die Verbauung einbezogen sind (so beispielsweise bezüglich der der Gemeinde Hirschwang, der Innerberger Hauptgewerkschaft, den Gebrüdern Waisnix ꝛc. eigenthümlichen Gründe in Hirschwang und Reichenau) besonderer Hindernisse wegen die definitiven Vertragsabschlüsse bis jetzt noch nicht erfolgen konnten, bezüglich anderer bereits in den Besitz der Commune factisch übergegangener Gründe die Acten behufs der Auszeichnung des Eigenthums der Commune Wien in den Grundbüchern noch nicht zur Verfügung stehen. Das Letztere gilt namentlich bezüglich der im Expropriationswege erlangten Gründe. Endlich stellte sich in vielen Fällen erst noch nahe gegen den Schluß des Baues der Wasserleitung die Nothwendigkeit heraus, zu den bereits gekauften oder gepachteten Grundstücken weitere Grundflächen, wie zu Parallelwegen, zu Ueberfahrten, Materialplätzen u. dgl. zu erwerben, oder die Pachtdauer zu verlängern, so daß das Grundeinlösungsgeschäft dermalen noch nicht abgeschlossen erklärt werden kann.

Es muß sich daher einerseits über die Gesammtfläche der zum Baue erforderlichen Grundflächen, andererseits über die Kosten für die bleibende und zeitliche Inanspruchnahme derselben auf approximative Angaben beschränkt werden.

Bei Annahme einer Länge von 13 Meilen für die ganze Leitung und einer durchschnittlichen Breite von drei Klaftern für den eigentlichen Kanal und einer Breite von 12 Klaftern für den zur Manipulation erforderlichen Raum ergibt sich, ohne Einrechnung der erwähnten erst in neuerer Zeit erforderlich erschienenen, sowie der für den erst nachträglich beschlossenen Bau eines vierten Reservoirs nothwendigen Grundflächen,

an definitiv einzulösenden Gründen . . .	168.000 □°
an zeitlich zu erwerbenden Gründen . .	672.000 □°
zusammen .	840.000 □°

Das Ausmaß jener Parzellen, welche zwar nicht in die Trace fielen, jedoch in Folge der Trennung vom Grundcomplexe zur Bewirthschaftung nicht mehr geeignet waren und daher mit eingelöst werden mußten, kann nebst dem Ausmaße der zum Baue der drei Reservoirs erworbenen ausgedehnten Grundflächen mit 160.000□° angenommen werden, so daß die für den ganzen Bau erforderliche Grundfläche ohne das obige Uebermaß circa 1,000.000 □° betragen wird, wovon nach Abzug der obigen zeitlich zu erwerbenden Grundstücke per circa 672.000 □°

Digitized by Google

auf die definitiv einzulösenden Grundstücke eine approximative Gesammtfläche von circa 328.000 □° entfällt.

Bezüglich der Preise für die einzelnen Culturgattungen hat sich gezeigt, daß sich die Einheitspreise der definitiv und zeitlich eingelösten Gründe nach den bisherigen Erfahrungen zwischen nachfolgenden Minimal- und Maximalgrenzen bewegten, und zwar für die definitiv eingelösten Gründe:

Culturgattung:	Weingarten	per	□°	von	3	fl.	—	kr.	bis 35 fl. — kr.
„	Garten	„	□°	„	1	„	—	„	„ 25 „ — „
„	Wiesen	„	□°	„	—	„	25	„	„ 6 „ — „
„	Aecker	„	□°	„	—	„	25	„	„ 5 „ — „

Für die zeitlich eingelösten Gründe:

Culturgattung:	Weingarten	per	□°	von	1	fl.	20	kr.	bis 8 fl. — kr.
„	Garten	„	□°	„	—	„	5	„	„ 10 „ — „
„	Wiesen	„	□°	„	—	„	16	„	„ 1 „ 50 „
„	Aecker	„	□°	„	—	„	¾	„	„ — „ 80 „

Hiezu kommt noch zu bemerken, daß die höchsten Preise für die definitiv eingelösten Gründe zumeist für die im Expropriationswege eingelösten Gründe, namentlich in Gumpoldskirchen, Pfaffstätten und Perchtoldsdorf gezahlt werden mußten, und daß die Einheitspreise für Pachtungen nach dem Erfolge für das erste Baujahr angegeben sind, für die folgenden Baujahre aber sich im Allgemeinen geringer, namentlich in der Weinbaugegend um ⅓, ja bis ⁹/₁₀ der erstjährigen Entschädigung billiger stellten.

Die einzulösende Gesammtfläche besteht nach der bisher bekannten Area ihrer Cultur nach aus circa 200.000 □° Weingärten und circa 800.000 □° Wälder, Aecker, Gärten, Wiesen und Gestätten. — Außer bloßen Grundstücken wurden noch

in Weikersdorf bei Baden das Haus Nr. 25 um	. . . .	6.000 fl.
in Baden das Haus Nr. 150 um	. . . . .	3.000 „
„ „ „ 151 „	. . . . .	4.300 „
„ „ „ 152 „	. . . . .	4.000 „
„ „ „ 164 „	. . . . .	13.000 „
„ „ „ 165 „	. . . . .	
„ „ „ 193 „	. . . . .	3.000 „
in Gumpoldskirchen das Haus Nr. 3 (Schulhaus) um	. .	8.000 „
in Mödling das Haus Nr. 177 um	. . . . .	6.000 „
„ „ „ 178 „	. . . . .	11.000 „
„ „ „ 185 „	. . . . .	3.500 „
und in Brunn am Gebirge das Haus Nr. 164 um	. . . .	5.000 „

angekauft, somit für die Erwerbung dieser Realitäten eine Summe von 66.800 fl. und überdieß für specielle Fälle von Zugeständnissen einzelner Berechtigten, von Geschäftsstörungen, von Beschädigungen an Gebäuden ꝛc. ebenfalls ein namhafter Betrag verausgabt.

Digitized by Google

Aus diesen Ziffern ergibt sich von selbst, daß mit der für die Grundeinlösung präliminirten Summe von 576.000 fl. nicht ausgelangt werden konnte, wobei übrigens bemerkt werden muß, daß die bedeutende Differenz zwischen dem Präliminare und dem Effecte nicht einer oberflächlichen Zusammenstellung des ersteren zur Last gelegt werden darf, sondern durch den Umstand gerechtfertigt wird, daß durch Einsetzung einer hohen Einlösungssumme den Verhandlungen der Grundeinlösungs-Commission in einer den Communal-Interessen abträglichen Weise vorgegriffen worden wäre, und daß ein namhafter Theilbetrag der vorausgesehenen Mehrkosten für Grundeinlösung in den beträchtlichen Reservefond für unvorhergesehene Fälle verlegt wurde.

Technische und administrative Vorarbeiten.

Die technischen Vorarbeiten lagen vor Allem in der Thätigkeit der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen.

I. **Ober-Ingenieurs-Abtheilung.** Zufolge der bei der principiellen Genehmigung des Bauprojects am 19. Juni 1866 beschlossenen Bestimmung, vorerst nur die Unterfahrungsarbeiten an den beiden Quellen und die Arbeiten zur Ableitung des Kaiserbrunnens bis zum ersten Stollenmundloche und der Stixensteiner Quelle bis zum Abflusse unterhalb des Schloßberges, sowie die etwaigen weiteren Arbeiten zum Aufschlusse von Quellen in Angriff zu nehmen, wurden von der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung, welche nach der im Jahre 1866 erfolgten Reducirung des Personalstandes aus dem Ober-Ingenieur und den drei Sections-Ingenieuren, dann anfangs aus drei, späterhin aus vier Assistenten, einem Geometer und einigen Diurnisten bestand, vorerst die Bau-Elaborate für die Quellen-Unterfahrung zum Zwecke der Offertverhandlung für diese Arbeiten sammt den dazu gehörigen Kostenanschlägen, sowie die erforderlichen Pläne verfaßt und die Baubedingnisse vorbereitet.

Um dem obigen Gemeinderathsbeschlusse noch weiters gerecht zu werden, wurde ein vollständiges Detailproject ausgearbeitet, welches die Auffammlung und Zuleitung der im Höllenthale oberhalb des Kaiserbrunnens sich vorfindenden großen Höllenthal-Quellen, der Weichthal-Quelle und der Quellen bei der Singerinn bezweckte.

Ferner wurden die zum Zwecke des Grundeinlösungsgeschäftes erforderlichen Detail-Meßtischaufnahmen nach den bestehenden Verhältnissen durchgeführt und am Schlusse des Jahres 1869 vollendet.

Endlich wurden mannigfache, bei der Durchführung der Grundeinlösung theils nothwendig, theils wünschenswerth erschienene Alternativlinien der Wasserleitungstrace ausgearbeitet, als: Die Trace-Linien im Grundbesitze von Waisnix in Reichenau, im Grundbesitze der Südbahngesellschaft in Gloggnitz, des Gutes Stuppach, der Actien-Gesellschaft Schlögelmühl, einige im Gebiete der Stixensteiner Zweigleitung, ferner bei Weikersdorf, Leobersdorf und Vöslau, und schließlich die Linie für die Umlegung des Liesinger Aquäductes.

Digitized by Google

Ueber diese Alternativen sowohl, als über das gesammte Original-Bau-Project wurden die Baupläne und Kostenanschläge in triplo angefertigt, um die Copien zum Gebrauche der betreffenden Sections-Ingenieure an diese, sowie auch gegen Vergütung der Copirungskosten an die Bauunternehmung abgeben zu können.

Nach der im September 1869 erfolgten Vervollständigung des technischen Personales für die Wasserversorgungs-Arbeiten war die I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung damit beschäftigt, behufs der Uebergabe der ausgepflockten, an verschiedene Fixpunkte gebundenen Axe der Kanaltrace, und der zur Bestimmung der Niveaux der Kanalsohle errichteten Niveau-Fixpunkte die hierauf bezüglichen Messungen der Stationspunkte, die genaue Absteckung der Bögen und die außerordentlich wichtige Feststellung der Niveaufixpunkte, welche eine ganz besondere Genauigkeit erforderte, zu besorgen, sowie die Richtungsverhältnisse für die in mehrfachen Bögen sich hinziehenden Leitungsstollen trigonometrisch zu bestimmen, — Arbeiten, welche die größte Vorsicht und Pünktlichkeit erforderten und im März 1870 vollendet wurden.

Eine beständige Sorgfalt verwendete man, wie bereits im II. Theile erwähnt, auf die zur Constatirung der Wasserergiebigkeit dienlichen Quellen-Messungen, welche fast allwöchentlich vorgenommen und erst mit Ende December 1869 mit Rücksicht auf die Unterfahrung des Kaiserbrunnens und die Aufstellung der Dampfmaschinen zur Hebung und Schöpfung des Wassers eingestellt wurden.

Die Ergebnisse dieser Messungen fanden im II. Theile ihre Besprechung.

Außer den bereits erwähnten Variauten des Projectes, welche infolge der Forderungen der politischen Begehungs-Commission und anläßlich der Durchführung der Grundeinlösung ausgearbeitet werden mußten, hatte das Personale der I. Abtheilung auch die Elaborate für jene Abänderungen des Projectes für den Aquäduct zu verfassen, welche infolge des Ausspruches der über das Bauproject einvernommenen Experten mit Beschluß des Gemeinderathes vom 19. Juni 1866 genehmigt worden sind.

Schließlich kommt noch zu erwähnen, daß der k. k. Ministerialrath, Herr Gustav Wex, dem Gemeinderathe ein umfangreiches, auf mühevolle Messungen und Berechnungen gestütztes Project behufs Erzielung von Ersparungen in den Baukosten für den Aquäduct zur Disposition gestellt hat. Das Project gipfelte in der Verkleinerung des Querprofiles des Kanales. Da durch die eingehenden Erhebungen klar gestellt worden war, daß hiedurch die Gefahr von Calamitäten, welche bei unzureichenden Kanaldimensionen möglicherweise eintreten könnten, zu besorgen wäre und überdieß eine kostspielige Vermehrung der Aufbruchöffnungen nothwendig werden würde, konnte von dem Operate des Herrn Ministerialrathes Wex kein Gebrauch gemacht werden.

II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung. Dieselbe bestand infolge der im Jahre 1866 verfügten Reducirung des Personalstandes bis zu der in der zweiten Hälfte des Jahres 1869 erfolgten Completirung desselben aus acht Beamten.

Digitized by Google

Nachdem der Gemeinderath am 15. Jänner 1867 beschlossen hatte, behufs der Durchführung einer den technischen und sanitären Anforderungen entsprechenden, mit der Wasserversorgung in vielen Beziehungen im Zusammenhange stehenden Kanalisirung Wiens sämmtliche Hauptkanäle aller Bezirke mit Einbeziehung der in dieselben einmündenden Kanäle der auswärtigen Gemeinden aufnehmen zu lassen, wurden drei Beamte der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung dem Stadtbauamte zugewiesen. Das übrige Personale war mit der Anfertigung einer größeren Anzahl von Plänen und Längenprofilen jener Straßen, in welchen die Röhrenstränge zu liegen kommen, dann mit der Ausarbeitung der Details für das Röhrennetz bei den Straßenkreuzungen, mit der Meßtischaufnahme und den Nivellements außerhalb der Linien Wiens, mit der Anfertigung der Banpolier- und Detailpläne für die Wasserbehälter, und mit der Construction mehrerer nothwendig erschienenen Alternativen für einzelne Theile des Röhrennetzes beschäftigt.

Diese Alternativen bezogen sich auf die Anlegung des Central-Röhrendepotplatzes, auf die Durchsetzung des Wienflusses mittelst eines unter der Flußsohle in Cement zu legenden schmiedeisernen Rohres, auf die Anlage der 36" und 33"gen Hauptröhren vom Rosenhügel bis zu den bestehenden Häusern, dann auf den Ausbau der Reservoirs auf der Schmelz und am Wienerberge, — für welche ein Fassungsraum von 388.000 Cubikfuß Wasser vorgesehen ist, und deren Fassungsraum auf 725.000 Cubikfuß Wasser zu erhöhen beantragt worden war, — ferner auf die Vermehrung der Auslaufständer ꝛc. ꝛc

Nachdem diese Projectsänderungen mit Ausnahme des Ausbaues der Reservoirs und der Vermehrung der Auslaufständer, welche Projecte einer späteren Bauperiode vorbehalten wurden, mit den Commissionsbeschlüssen vom 19. November und 2. December 1868 genehmigt worden waren, mußten die aus diesem Anlasse erforderlichen neuen Detailconstructionen und Kostenvoranschläge ausgearbeitet werden.

Während die Vermessungen, Nivellirungen und sonstigen Arbeiten, welche zum Zwecke der Grundeinlösung vorgenommen werden mußten, ununterbrochen fortgesetzt wurden, ist von größeren Operaten, welche die II. Abtheilung theils vor, theils nach der successive erfolgten Completirung des Personalstandes bearbeitet und vollendet hat, noch zu erwähnen: Die Anfertigung eines Parzellirungsplanes für die Schmelz zur wesentlichen Erleichterung des Grundeinlösungsgeschäftes, die Aussteckung und Nivellirung der wiederholt abgeänderten Trace der Gürtelstraße von Matzleinsdorf bis zum Arsenal und von der Mariahilfer- bis zur Lerchenfelder-Linie, ferner die mit Rücksicht auf die Grundeinlösungs-Verhandlungen und auf das Project einer neuen Eisenbahnlinie nothwendig gewordene Ausarbeitung eines General-Parzellirungsplanes für die Gemeinde Hetzendorf, endlich die Vervollständigung sämmtlicher Straßenpläne im Maßstabe $^1/_{250}$ der natürl. Größe, die Einzeichnung aller bestehenden Kanäle, Eisenbahnen, Gas- und Wasserleitungsröhren, die Copirung der Längenprofile der Kanäle nach der Aufnahme des Stadtbauamtes und die Copirung aller Projectspläne für den Unternehmer.

Digitized by Google

Schließlich wurden die Fixpunkte für die Röhrentracen und Ueberfallskanäle außerhalb der Linien Wiens behufs der Uebergabe an den Bauunternehmer einer nochmaligen genauen Revision unterzogen.

Zur Vollständigkeit der ganzen Darstellung sei hier noch berührt, daß sich die Organe der Wasserversorgungs-Arbeiten und der Gemeinderath selbst eingehend auch mit der vom hohen Finanzärar angeregten Frage des Verkaufes des Wiener-Neustädter-Schifffahrtskanales an die Commune beschäftigten.

Dieser Kauf würde an Kaufschilling 400.000 fl., an Reparaturskosten 150.000 fl. erfordert und zur Erhöhung des Wasserzuflusses die Regulirung des Pittenflusses mit einem Aufwande von 150.000 fl. nothwendig gemacht haben, während sich die Kosten der Filtration des Wassers mit 100.000 fl. und jene für die Ablösung der Wasserbezugsrechte mit circa 400.000 fl. bezifferten. Der gesammte Kostenaufwand wurde demnach mit beiläufig 1,200.000 fl. veranschlagt, womit 2 Millionen Eimer Wasser auf die Höhe der St. Marxer Linie erlangt und zu Bespritzungszwecken und als sonstiges Nutzwasser verwendbar gemacht werden könnten.

Abgesehen von diesem Berechnungsresultate entschied sich aber der Gemeinderath über das Votum der Wasserversorgungs-Commission am 25. August 1868 für die Ablehnung des fraglichen Kauf-Anbotes.

Baubedingnisse. Ein Gegenstand der umfassendsten und eingehendsten Berathungen war die Feststellung der Baubedingnisse, welche neben dem Bauprojecte und den Kostenanschlägen die wichtigste Grundlage für die Offertverhandlung und für die Ausführung des Baues selbst bildeten

Mit dieser Aufgabe beschäftigte sich bereits Anfangs 1867 ein aus Juristen, Technikern und Administrationskundigen zusammengesetztes Comité, dessen Vorlagen vom Gemeinderathe am 30. April 1869 genehmigt wurden.

Die Baubedingnisse sind für jede der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen in allgemeine und specielle Bedingnisse gesondert.

Die allgemeinen Bedingnisse enthalten im Eingange die Bestimmung, daß die sämmtlichen Arbeiten im allgemeinen Offertwege hintangegeben werden, wobei der Inhalt der Offerte, die Zeit der Einbringung und Eröffnung fixirt ist. Der Anbot des Offerenten hatte auf die in den Kostenanschlägen vorgesehenen Einheitspreise zu lauten. Das Vadium und die Caution wurden mit 5% der veranschlagten Kostensumme im Baaren oder in börsemäßigen Papieren unter Haftung des Erstehers mit seinem Gesammtvermögen festgesetzt, wobei für dessen Todesfall oder etwaigen Concurs bezüglich der gehörigen Sicherung der Commune und des Unternehmens Vorsorge getroffen wurde.

Digitized by Google

Nach der Festsetzung des Bautermins, auf dessen Ueberschreitung eine Conventionalstrafe gesetzt ist, und nach Bestimmung der Haftungspflicht des Erstehers für die Zeit von drei Jahren nach Vollendung des Baues wird in den Bedingnissen der Ersteher verpflichtet, für jedes Bauloos einen Stellvertreter zu bestellen, während im Allgemeinen Subaccorde zulässig erklärt werden.

Weitere Bestimmungen handeln von der Krankenpflege, Unterkunft und Verköstigung der Arbeiter, Aufrechthaltung der Ordnung und Verkehrssicherheit, ferner über das Baumateriale, insbesonders über die Prüfung der hydraulischen Bindemittel, über den Vorbehalt der Genehmigung des Gemeinderathes bei allfälligen Plan-Abänderungen, wobei übrigens bei Arbeiten, welche im Kostenvoranschlage nicht vorgesehen sind, ein specielles Uebereinkommen mit der Bauunternehmung über den bezüglichen Preis offen gehalten ist.

Endlich folgen noch Bestimmungen über Fundgegenstände antiquarischen Werthes, über Arbeiten in eigener Regie der Commune, über das Bau- und Gewichts-Journal, über Abschlagszahlungen, welche bis zur Höhe von 95% der jeweiligen Verdienst-Summe zugestanden sind, über die Collaudirung, Cautions-Erfolglassung und Ausschließung des Rechtsweges in allen technischen Fragen.

Diese allgemeinen Baubedingnisse gelten mutatis mutandis für beide Ober-Ingenieurs-Abtheilungen.

Die speciellen Bedingnisse bilden eine Baubeschreibung und betreffen für die I. Abtheilung die Erdbewegung, die Stollenarbeiten, das Wasserschöpfen, die Maurer-, Steinmetz- und Pflasterer-Arbeiten, die Zimmermanns-Arbeiten, die Eisenarbeiten, die Pflanzungen und die Wegherstellungen, und für die II. Abtheilung alle Arbeiten je nach Maßgabe der 4 Banloose, in welche diese Abtheilung eingetheilt ist (1. Wasserbehälter; 2. Flußdurchsetzungen; 3. Röhrennetz außerhalb und 4. Röhrennetz innerhalb der Linien Wiens).

Die allgemeinen und speciellen Baubedingnisse wurden nebst den Kostenanschlägen zum Zwecke der Offertverhandlung und weiteren Verwendung in einer entsprechenden Anzahl von Exemplaren in Druck gelegt, eine Maßregel, welche sich als sehr praktisch erwies, indem diese Vorlagen einerseits die Instruirung der unternehmungslustigen Offerenten, der Bauunternehmung, sowie der Bauleitungs-Organe erleichterten, andererseits einen bereits fertigen Hauptbestandtheil des Bau-Vertrages bildeten.

Bau-Programm. Was das Programm über die Eintheilung und die Zeit der Vollendung der gesammten Arbeiten anbelangt, so wurde mit Beschluß der Wasserversorgungs-Commission vom 2. December 1868 die Bauzeit auf vier Jahre festgesetzt, so daß am Schlusse des vierten Jahres die Eröffnung der Wasserleitung vorgesehen wurde, wonach im fünften Jahre die Schlußcollaudirung vorgenommen und die Hauptrechnung abgeschlossen werden sollte.

Digitized by Google

Bezüglich der Vertheilung der Arbeiten auf die einzelnen Baujahre wurde bestimmt, daß die Hauptmasse des Baues, d. i. die Stollen und der currente Leitungskanal, sowie der Bau des Reservoirs und der Ueberfallskanäle, die Flußdurchsetzungen und die Legung des größten Theils des Röhrennetzes der I. Bauperiode schon in drei Jahren vom Tage der Aufforderung zum Baubeginne an gerechnet, vollendet sein soll. Bei den Aquäducten wurden für das erste Jahr die Fundirungen bis zur Sockelhöhe, im zweiten der Pfeilerbau, im dritten die Einwölbung und im vierten Baujahre die Krönung derselben vorgesehen.

In der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung sollte im ersten Jahre die Herstellung der drei Aufsichtsgebäude begonnen und vollendet, und an den Wasserbehältern das Fundament bis einschließlich der Einwölbung der Pfeiler und Ueberfallskammern, im zweiten Jahre die Façaden und das ganze Mauerwerk an denselben nebst den Wasserlaufkanälen und ein Drittel der Länge der Ueberfallskanäle und im dritten Jahre die übrigen Arbeiten an den Reservoirs und Ueberfallskanälen hergestellt und in diesen drei Baujahren successive die Röhrenlegung innerhalb und außerhalb der Linien Wiens ausgeführt werden. Im vierten Baujahre sollte das Quellwasser bereits (nöthigenfalls zum Theil mittelst provisorischer Rinnen) zur Erprobung der Wasserdichtigkeit des Kanales und des Röhrennetzes nach Wien geleitet werden.

Bauleitung und Controle.

Je näher die Zeit der auszuschreibenden Offertverhandlung und des Baubeginnes heranrückte, desto mehr häuften sich die technischen und administrativen Geschäfte und desto dringender wurde die aus financiellen Rücksichten bis zum Jahre 1869 verschobene Completirung des Personals der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen, welche letztere zusammen die Bauleitung zu bilden hatten.

Nachdem am 17. Juli 1868 die durch das Ableben des Vicebaudirectors (früher Bauamts-Ingenieurs) Carl Gabriel erledigte Ober-Ingenieursstelle der II. Abtheilung an den Sections-Ingenieur Otto Wertheim verliehen worden war, wurde am 28. April 1869 zur Organisirung der Bauleitung geschritten und diese Organisirung in folgender Weise durchgeführt:

Für die I. Abtheilung wurden außer den Stellen des Ober-Ingenieurs und der 3 Sections-Ingenieure, mit Rücksicht auf die Nothwendigkeit einer permanenten Aufsicht bei den 5 großen Aquäducten, den 2 Auffammlungspunkten bei den Quellen und auf je einer Meilenstrecke der Trace, dann von 2 Beamten für die Grundeinlösung, 1 Beamten für die Ober-Ingenieurskanzlei und zwei Ersatzkräften, im Ganzen 25 Ingenieur-Assistenten bestellt.

Für die II. Abtheilung wurden außer dem Ober-Ingenieur und 3 Sections-Ingenieuren 15 Ingenieur-Assistenten und zwar je 1 für die 3 Wasserbehälter, 2 für die Röhrenprobirung, 3 für die Röhrenlegung außerhalb der Linien,

Digitized by Google

6 für jene innerhalb der Linien und 1 als Reserve und außerdem für die Kanzleigeschäfte und sonstige Aushilfe 4 Baueleven als nothwendig erkannt und für die Bauzeit systemisirt.

Zur Besetzung der neuen Stellen, für welche den Bewerbern der Nachweis einer gründlichen technischen Vorbildung und der bisherigen praktischen Verwendung in Maschinenfabriken, Eisenwerken oder überhaupt im Banfache als Bedingung der Aufnahme vorgezeichnet wurde, schrieb der Gemeinderath am 14. Mai 1869 einen öffentlichen Concurs aus und nahm hierauf am 14. Juli 1869 die Ernennungen vor.

Zur Controle, insoweit dieselbe nicht rein technischer Natur war und als solche der Bauleitung oblag, wurde die städtische Buchhaltung berufen und zur Uebernahme der hydraulischen Bindemittel für jedes Hauptkalkdepôt ein Buchhaltungsbeamter exponirt, während die Collaudirungen bei dem currenten Wasserleitungskanale und bei den verschiedenen großen Bauobjecten in gewissen Perioden oder über jeweilige Requisition vorzunehmen waren. Als Leiter dieser Controlgeschäfte fungirte der Rechnungsrath der städtischen Buchhaltung, Theodor Rittler.

Bezüglich der Controle an den Erzeugungsorten der hydraulischen Bindemittel und in den Gußwerken für die Röhrenlieferung hatten die beiden Ober-Ingenieure die Verpflichtung, nach Bedarf Nachschau zu pflegen.

Von Seite des Gemeinderathes wurde der Bau durch ein eigenes Controls- und Beobachtungscomité überwacht, welches von Zeit zu Zeit dem Gemeinderathe über den Fortschritt der Arbeiten Bericht erstattete.

Die Bauunternehmung.

Behufs Erlangung von Anboten für die Uebernahme der zur Banführung der Hochquellen-Wasserleitung erforderlichen Arbeitsleistungen und Lieferungen wurde über Beschluß des Gemeinderathes vom 30. April 1869 eine allgemeine Offertverhandlung ausgeschrieben, indem mittelst Edictes, welches in eine große Anzahl der in Wien erscheinenden Zeitungen, sowie in die hervorragendsten ausländischen Journale und technischen Fachblätter eingerückt worden ist, die Bauunternehmer des In- und Auslandes eingeladen wurden, sich an diesem Concurse zu betheiligen und zu diesem Behufe ihre nach den Baubedingnissen instruirten Offerte zur Uebernahme der bezeichneten Arbeiten und Lieferungen beim Wiener Magistrate zu überreichen.

Die diesem Edicte beigegebenen Kostenanschläge*) lauteten, wie folgt:

*) Von den 7 Bauloosen, in welche ursprünglich der Bau des Aquäducts von den Quellen bis zum Rosenhügel eingetheilt war, wurde das Bauloos III, welches die Zuleitung der Attaquelle betrifft, bei Genehmigung des Bauprojectes (Gemeinderathsbeschluß vom 19. Juni 1866) vorläufig von der Banführung ausgeschlossen.

Digitized by Google

I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

Gegenstand	Der einzelnen Bauloose Name und Nummer												Zusammen	
	Kaiserbrunn-Cernik I.		Stixenstein-Weikersdorf II.		Weikersdorf-Matzendorf IV.		Matzendorf-Baden V.		Baden-Mödling VI.		Mödling-Rosenhügel VII.			
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
Materialbewegung	168.756	12	128.401	14	71.640	34	188.753	03	150.221	80	116.991	48	824.763	91
Currenter Leitungskanal	757.083	54	443.284	17	318.252	26	359.548	90	482.902	03	285.221	84	2,646.292	74
Objecte	306.809	69	163.428	38	12.512	64	218.753	10	353.280	09	619.056	47	1,673.840	37
Erforderniß an hydraulischem Kalk und Portland-Cement	379.336	70	310.477	41	235.795	55	357.680	08	346.497	58	309.965	83	1,939.753	15
Wasserschöpfen mit Dampfpumpen . . .	62.400	—	32.000	—	.	.	.	.	.	.	.	.	94.400	—
Zusammen .	1,674.386	05	1,077.591	10	638.200	79	1,124.735	11	1,332.901	50	1,331.235	62	7,179.050	17

Digitized by Google

II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

No. der Bauloose	Bezeichnung der Bauloose	Beschreibung der Arbeiten	Berechnete Kosten			
			Einzeln		Zusammen	
			fl.	kr.	fl.	kr.
I.	Herstellung der Wasserbehälter mit den dazu gehörigen Ueberfall-Kanälen und Aufsichtsgebäuden.	Wasserbehälter am Rosenhügel, mit den dazu gehörigen Ueberfall-Kanälen und Aufsichtsgebäuden auf der Schmelz, am Wienerberge	143.675	12	560.871	90
			218.953	25		
			198.243	53		
II.	Herstellung der Rohrenleitungen unter der Sohle des Wienflusses und Donaucanales.	36zöllige Röhrenleitung durch den Wienfluß . .	37.707	12	87.210	37
		Zwei 15zöllige Röhrenleitungen durch den Donaucanal . . .	34.982	60		
		10zöllige Rohrenleitung durch den Donaucanal	14.520	65		
III.	Herstellung der Rohrenleitungen außerhalb der Linien Wiens.	Hauptröhrenleitungen .	1,276.262	73	1,333.789	08
		Absperrvorrichtungen . .	27.874	85		
		Wasserabläße und Luftentleerungen . . .	6.106	52		
		Kreuzung der Hauptröhren mit der Verbindungsbahn bei Hetzendorf .	5.000	—		
		Anlage für die Entleerung der Hauptröhren . . .	18.544	98		
IV.	Herstellung des Rohrennetzes innerhalb der Linien Wiens und in dem parcellirten Gebiete vor der Favoritenlinie.	Rohrenleitungen . . .	1,425.415	63	1,711.731	02
		Absperrvorrichtungen . .	96.809	09		
		Wasserabläße und Luftentleerungen . . .	17.856	30		
		Auslaufständer (Hydranten)	171.650	—		
Zusammen			. . . .	.	3,693.602	37

Es waren sonach die Kosten für alle Bauloose der I. und II. Abtheilung auf 10,872.652 fl. 54 kr. veranschlagt, wobei noch zu erwähnen ist, daß nach den allgemeinen Bedingnissen die Offerte sich auf sämmtliche Arbeiten und Lieferungen eines oder mehrerer Bauloose beziehen mußten.

Digitized by Google

Zu dem für die Ueberreichung der Offerte festgesetzten Termine, nämlich am 16. August 1869 um 12 Uhr Mittags, fand vor einer zu diesem Zwecke eigens bestimmten Commission, bestehend aus Abgeordneten der Wasserversorgungs-Commission, des Magistrats und der Buchhaltung, dann aus den beiden Ober-Ingenieuren der Bauleitung, die Eröffnung der eingelangten zehn Offerte statt.

Diese Offerte, in derselben Reihenfolge, wie sie überreicht worden sind, eröffnet, enthielten folgende Anbote:

1. Das Consortium: „A. Stockert, Bauunternehmer und Gutsbesitzer zu Freienberg bei Klagenfurt, Ignaz Kurz, Bauunternehmer und Gutsbesitzer, Ed. Fischer & Comp., beeideter Civil-Ingenieur und Bauunternehmer in Wien, und A. Schmiedt, Bauunternehmer in Baden," erklärte, die sechs Bauloose der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung, also den Bau des Aquäductes in der ganzen Strecke von den Quellen „Kaiserbrunn und Stixenstein" bis zum Rosenhügel bei Wien gegen eine Aufzahlung von 15 pCt. zu den Einheitspreisen der Kostenüberschläge, also gegen eine fünfzehnpercentige Aufzahlung zur Totalsumme dieser sechs Bauloose per fl. 7,179.050·17 kr. zu übernehmen.
2. Das Consortium: „G. Sigl, Fürst Salm'sche Blauskoer Eisenniederlage und fürstl. J. Liechtenstein'sche Eisenwerke," erklärte, das Bauloos III und IV der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung gegen eine Aufzahlung von 28 pCt. zu den Einheitspreisen, respective zu der Ueberschlagssumme per fl. 1,333.789·08 kr. und fl. 1,711.731·02 kr. zu übernehmen, verlangte jedoch wesentliche Abänderungen der §§. 3, 5, 8, 9, 24 und 33 der allgemeinen, und der §§. 5, 12, 34, 38/a, 42, 45 und 46 der speciellen Bedingnisse, und hat dieses Consortium das vorgeschriebene Vadium nicht erlegt.
3. Alfred Lenz, Ingenieur in Wien, erbot sich, die Bauloose II, III und IV der II. Abtheilung zu übernehmen und begehrte für die Bauloose II und III eine Aufzahlung von 34 pCt. und für das IV. Bauloos eine solche von 25 pCt. zu den Ueberschlagspreisen per fl. 87.210·37 kr., fl 1,333.789·08 kr. und fl. 1,711.731·02 kr. zu übernehmen.
4. Das Consortium: „Theodor Ritter v. Goldschmidt, Ingenieur und Bau-Unternehmer, John Hardy, Ingenieur und Werkstättenleiter der Südbahn, und J. Neumann, Kaufmann und Eisenhändler," erklärte, den Gesammtbau der Wasserleitung für beide Ober-Ingenieurs-Abtheilungen gegen eine Aufzahlung von 23⅛ pCt. zu den Einheitspreisen, respective zur Gesammtkostensumme per fl. 10,872.652·54 kr. mit dem Bemerken zu übernehmen, daß für dieses Consortium die Generalbank für Industrie, Handel und Gewerbe als Banquier fungiren würde.
5. Antonio Gabrielli, Bauunternehmer der englischen Admiralität in London, erbot sich, die sechs Bauloose der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung gegen eine Aufzahlung von 15 pCt. und die vier Bauloose der II. Ober-

Digitized by Google

Ingenieurs-Abtheilung gegen eine Aufzahlung von 12½ pCt. zu den Preisen des Kostenüberschlages zu übernehmen. Für den Fall der Ueberlassung aller Bauloose der I. und II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung, begehrte er für den ganzen Bau eine Aufzahlung von 12½ pCt. zu den Einheitspreisen, respective zur Gesammtkostensumme per fl. 10,872.652·54 kr.

6. Die Wiener-Bank im Vereine mit dem k. k. Baurathe und Bauunternehmer Carl Schwarz erbot sich, die sechs Bauloose der I. und das I. Bauloos der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung um den Pauschalbetrag von fl. 10,160.000 zu übernehmen.

7. John Moore, Oberbaurath und Dr. Oskar Pongratz offerirten für das III. und IV. Bauloos der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung und verlangten bei dem Bauloose III eine Aufzahlung von 12 pCt. und bei dem Bauloose IV eine solche von 10 pCt. zu den Einheitspreisen, respective zu der Kostenüberschlags-Summe per fl. 1,333.789·08 kr. und per fl. 1,711.731·02 kr.

8. Das 8. Offert enthielt zwei selbstständige Anbote und einen ergänzenden Antrag, nämlich nach dem Offerte 8/a erklärten die Brüder Fortin Hermann, priv. Unternehmer des Baues und der Unterhaltungsarbeiten der Wasserleitung der Stadt Paris, die Bauloose III und IV der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung mit einem Zuschusse von 12 pCt. zu den Einheitspreisen der Kostenüberschläge zu übernehmen.

   Nach dem Offerte 8/b erbot sich die allgemeine österreichische Baugesellschaft, die sechs Bauloose der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung gegen eine Aufzahlung von 15⁹/₁₀ pCt. zu den Einheitspreisen des Voranschlages auszuführen, und sie glaubte ferner, der Commune Wien eine besondere Begünstigung damit einzuräumen, daß sie sich bereit erklärte, die Bezahlung der Verdienstbeträge im Ganzen oder zum Theile in Obligationen des Communal-Anlehens zu einem näher zu vereinbarenden Curse anzunehmen.

   Nach dem Offerte 8/c der allgemeinen österreichischen Baugesellschaft wurde das Offert 8/b insoferne ergänzt, daß diese Baugesellschaft für den Fall, als die Bauloose III und IV der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung ihren Geschäftsfreunden, nämlich den Brüdern Fortin Hermann, überlassen werden sollten, auch die Bauloose I und II derselben Abtheilung gegen eine Aufzahlung von 15⁹/₁₀ pCt. zu den Einheitspreisen zu übernehmen sich verpflichtete.

9. In dem neunten Offerte verlangte G. E. Peters, Wasserwerks-Ingenieur in London, für das Bauloos III der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung die Summe von fl. 1,867.304·60 kr., was einer 40percentigen Aufzahlung zu den Einheitspreisen gleich kommt.

10. In diesem letzten Offerte, welches jedoch nur als eine bloße Eingabe anzusehen ist, machte F. Oeller, Fabriks- und Realitätenbesitzer zu Furth nächst Krems, der Commune den Vorschlag, zur Herstellung des Aquäductes Röhren aus

Digitized by Google

von ihm erzeugten und privilegirten Rohrziegeln zu verwenden. Er hat jedoch weder einen Preis angegeben, noch ein Vadium erlegt, sondern blos die Vortheile dieser Thonröhren mit dem Bemerken aufgezählt, daß hiedurch die veranschlagte Kostensumme nicht überschritten, vielmehr eine Ersparung erzielt werden könnte.

Nach Erwägung dieser 10 Offerte ergab sich folgendes Resultat:

Für die Uebernahme der Gesammtarbeiten und Lieferungen in beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen lagen nur zwei Offerte vor, nämlich:

a) Von dem Consortium: „Goldschmidt, Hardy und Neumann," welches einen 23¼percentigen Zuschuß verlangte, und wonach sich die Gesammtkosten auf fl. 13,427.725·89 kr. stellen, da sich der begehrte Zuschuß mit . . . . . fl. 2,555.073·35 kr. berechnet.

b) Von Antonio Gabrielli, welcher eine Aufzahlung von 12½ pCt. begehrte, und wonach sich die Gesammtkosten auf fl. 12,231.734·11 kr., der Zuschuß aber auf . . . . . fl. 1,359.081·57 kr. stellen.

Es ist demnach der Gabrielli'sche Anbot um . . fl. 1,195.991·78 kr. billiger, als jener des genannten Consortiums.

Ein weiterer Anbot auf das ganze Object würde sich für den Fall ergeben, wenn die Anbote der allgemeinen österreichischen Bangesellschaft und der Gebrüder Fortin Hermann als untrennbar angenommen werden, in welchem Falle sich die Baukosten für die sechs Bauloose der I. und für die ersten zwei Bauloose der II. Abtheilung bei 15⁹/₁₀ pCt. Zuschuß auf . . . . . fl. 9,071.646·50 kr. und jene für die Loose III und IV der II. Abtheilung bei einem 12% Zuschusse auf . . . . . fl. 3,410.982·51 kr. daher zusammen auf . . . . . fl. 12,482.629·01 kr. stellen würden.

Die Aufzahlung betrüge hiernach . . . . . fl. 1,609.976·47 kr. und wäre um . . . . . fl. 250.894·90 kr. höher, als die von Antonio Gabrielli begehrte.

Zu einem vom 21. August 1869 datirten Nachtrags-Offerte erklärte allerdings die allgemeine österreichische Bangesellschaft zur näheren Präcisirung des in ihrem Offerte 8/b enthaltenen Passus, bezüglich des Curses für die als Bezahlung anzunehmenden Communal-Anlehens-Obligationen, daß sie darauf gerechnet habe, die gesammte in dem erwähnten Offerte begehrte Summe von 9,071.646 fl. ö. W., in Obligationen des städtischen Anlehens zum Curse von 96 pCt., somit in einem Nominalbetrage von 9,449.631 fl. ö. W. anzurechnen, was zu dem damaligen Börsencurse von circa 92·40 den effectiven Betrag von 8,727.252 fl. repräsentirte, mithin gegen die ausgeschriebene Summe einem effectiven Zuschusse von nur 11¼ pCt. entsprach.

Digitized by Google

Weiters erklärte sich die Baugesellschaft in diesem Schriftstücke bereit, für den Fall der Nichtannahme dieser Option an ihren Offertpreisen den Betrag von 344.394 fl. nachzulassen oder für den Fall, als der Commune die Verbindung ihres Offertes mit jenem der Firma Fortin Hermann frères nicht conveniren sollte, die gesammten Arbeiten beider Abtheilungen allein zu übernehmen und hiefür nur einen Zuschuß von 11½ pCt. zu beanspruchen.

Auf alle diese Erklärungen konnte jedoch, sollte nicht das ganze Princip der öffentlichen Offertverhandlung umgestoßen und der damit angestrebte Zweck illusorisch werden, selbstverständlich keine Rücksicht genommen werden, da man es bei demselben lediglich mit einem Nachtragsofferte zu thun hatte.

Als billigstes Offert erschien somit nach dem Ergebnisse der Offertverhandlung jenes des Bauunternehmers Antonio Gabrielli.

Was die Beziehungen desselben zur Ausführung größerer Bauwerke anbelangt, so machte er in seinem Offerte geltend, daß er sich seit mehreren Jahren insbesonders den Wasserbauten gewidmet, solche für die italienische Regierung in Ancona, Neapel und Palermo in der Eigenschaft als Bauunternehmer der italienischen Regierung ausgeführt, daß er den Bau des großen und bedeutenden neuen Hafens auf der Insel Malta und derzeit in Chatam die Ausführung des Marine-Arsenals der englischen Admiralität übernommen habe. Zur Bekräftigung dieser Behauptungen producirte der Offerent ein Schreiben der britischen Gesandtschaft in Wien und mehrere auf den letzterwähnten Bau bezugnehmende Fachjournale.

Nachdem nun in dieser Beziehung sowohl, sowie auch nach allen anderen Richtungen die umfassendsten Erhebungen gepflogen worden waren, beschloß der Gemeinderath am 12. October 1869, die sämmtlichen Arbeiten der beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen für die Wasserversorgung Wiens dem Offerenten Antonio Gabrielli mit einem Zuschusse von zwölf und einhalb Procent zu den Ueberschlagspreisen zu übertragen.

Eine Folge dieses Beschlusses war zugleich die Annahme des von Antonio Gabrielli gemachten Anerbietens, sich im Falle der Genehmigung seines Offertes von allen, ihm für den Wasserleitungsbau zukommenden Verdienstbeträgen ein Percent insolange in Abzug bringen zu lassen, bis der Betrag auf die Höhe von 100.000 fl. gelangt sein würde. Für diese Summe soll ein der Stadt Wien würdiger, zugleich mit der Eröffnung der Wasserleitung zu inaugurirender Springbrunnen errichtet werden.

Nachdem der Gemeinderathsbeschluß ausgefertigt, dem Offerenten Gabrielli intimirt worden und somit der Vertrag zwischen ihm und der Commune im Sinne des §. 32 der Bedingnisse als endgiltig abgeschlossen zu betrachten war, wurden zur Beurkundung und zum bleibenden Beweise für diesen Vertrag folgende Urkunden und Actenstücke, und zwar:

Digitized by Google

1. Baubedingnisse und Kostenvoranschläge über beide Ober-Ingenieurs-Abtheilungen;
2. die Offertausschreibung;
3. das Originaloffert Gabrielli's;
4. das Offertverhandlungsprotokoll;
5. die Protokollsauszüge bezüglich der Gemeinderathsbeschlüsse, womit das Offert Gabrielli's und das Anerbieten desselben bezüglich des Brunnens angenommen wurde;
6. ein Protokoll mit Gabrielli in Betreff des Preisnachlasses zu Gunsten dieses Brunnens;
7. ein Protokollsauszug bezüglich der zur Röhren- und Eisenlieferung bestimmten Firmen und
8. die Corroborirungsklausel — zusammengestellt, geheftet, gesiegelt, von beiden contrahirenden Theilen gefertigt und an Stelle des Vertrages nach erfolgter Anzeige behufs Bemessung der vom Bauunternehmer zu leistenden Gebühren im städtischen Archive aufbewahrt.

Sonstige, den Bau theils einleitende, theils unmittelbar betreffende Vorkehrungen.

Zu den wichtigsten, vor der Inangriffnahme des Baues vorzunehmenden Einleitungen gehörte vor Allem

a) die Prüfung der zum Wasserleitungsbau zu verwendenden hydraulischen Bindemittel und

b) die Beschaffung der Röhren und Eisenbestandtheile.

Ad a) Zur Prüfung der von der Bauunternehmung proponirten Sorten des Portland-Cements und des hydraulischen Kalkes, — mit Rücksicht auf die Wichtigkeit dieser in großen Massen*) zur Verwendung kommenden Materialien für die Solidität des ganzen Baues in Bezug auf ihre Qualität, Gewicht und ihre Mischungsverhältnisse mit den zu Gebote stehenden Sandgattungen, — wurde eine eigene Commission von Fachmännern, dann Mitgliedern des Gemeinderathes und den dießfalls noch sonst berufenen Organen der Commune eingesetzt, welche unter der umsichtigen sachgemäßen und erfolgreichen Leitung des Gemeinderathes Wilhelm Groß die Proben im Beisein der Bauunternehmung und unter Freistellung des Zutrittes von sonstigen Fachkundigen und Vertretern der Lieferungsfirmen streng nach den Regeln der Wissenschaft und Technik in der umfassendsten Weise vornahm.

Diese Proben hatten den Zweck, die Leistungsfähigkeit der proponirten Firmen zu beurtheilen, das Maximalgewicht der einzelnen Sorten festzustellen und das Mischungsverhältniß mit den einzelnen Sandgattungen zu bestimmen. Zu diesem

*) 1,064.000 Centner hydraulischer Kalk und 230.000 Centner Portland-Cement.

Digitized by Google

Behufe wurden die Kalksorten abgewogen, Gefäße und Platten aus den einzelnen Kalksorten angefertigt, dieselben einem gewissen Wasserdrucke zur Constatirung ihrer Wasserdichtigkeit ausgesetzt, die Muster mit unvermuthet in den Fabriken angekauften Sorten verglichen, ja auch die Erzeugung in den Fabriken selbst commissionell besichtiget. Nach vielfachen Versuchen gelangte die Commission zu ihren Schlußanträgen und auf Grund derselben genehmigte der Gemeinderath in der Sitzung vom 9. August 1869:

1. die Verwendung des Portland-Cements der Firmen A. Saullich in Perlmoos und A. Curti in Muthmannsdorf,

2. die Verwendung der von der Bauunternehmung proponirten Sorten hydraulischen Kalkes der Firmen Egger & Comp. bei Kufstein, Sartori in Steinbrück und A. Curti in Piesting mit Vorschreibung gewisser Mischungsverhältnisse von Cement resp. Kalk zum Sande und gewisser Maximalgewichte für alle Arbeiten des Wasserleitungsbaues,

3. endlich die Verwendung eines bis dahin bereits gelieferten Kalkquantums der Firmen F. Leithe in Waidhofen a/d. Ybbs und Gebrüder Leube in Gartenau bei Salzburg für die Fundamente und Pfeiler der großen Aquäducte.

Der Darstellung über die Bauausführung vorgreifend, lassen wir, als hieher passend, eine Aufzeichnung über jene hydraulischen Kalk- und Portland-Cement-Sorten folgen, welche bei dem Baue der Hochquellen-Wasserleitung überhaupt theils zur Mauerung im Wasser, theils im Trockenen, theils zu hervorragenden Ausführungen, theils zu weniger bedeutenden Objecten, verwendet wurden, und zwar:

Hydraulischer Kalk:

Sartori in Steinbrück,
Egger in Kufstein,
Link in Kufstein,
Leube in Gartenau bei Salzburg,
Leithe in Waidhofen,
Juch bei Kufstein,
Ohrfandl in Kappel in Kärnthen,
Curti in Piesting,
Saullich in Kufstein,
Kraft in Kufstein,
Ohrenstein in Orawicza,
Baron Pittel in Altenmarkt bei Pottenstein,
Escher in Triest.

Portland-Cement:

Saullich in Perlmoos bei Kufstein,
Burham in England,
Curti in Muthmannsdorf,
Ohrenstein in Orawicza,
Escher in Gradicen (Dalmatien),
Lothari in Mainz,
Lonquetty in Boulogne sur mer,
Eisenschied in Mannheim,
Dickerhoff in Amoneburg bei Biebrich und Mannheim,
Knight in London,
Casebourne in Westhortlezool,
Töpfer & Grawitz in Stettin („Stern"),
J. G. Hagenach in Hemmoor,
J. W. Grundmann in Oppeln.

Digitized by Google

Zur Feststellung des Maximalverbrauches an hydraulischen Bindemitteln für die einzelnen Arbeitskategorien, als: Bruchsteinmauerwerk, Beton, Ziegelmauerwerk, Mörtelguß und innerer Verputz der Kanäle wurden in jeder Ingenieur-Section von der Bauleitung im Beisein der Bauunternehmung eine Probemauerung und zwar ein Normalkanalprofil und einige Cubikklafter Beton hergestellt, um einerseits ein Muster für die Ausführung zu schaffen, andererseits die Menge der zu verwendenden, und der Bauunternehmung zu zahlenden hydraulischen Bindemittel in der richtigsten Weise kennen zu lernen und zu constatiren.

Behufs der entsprechenden Ablagerung der hydraulischen Bindemittel errichtete die Bauunternehmung bedingnißgemäß im Jahre 1870 sechs Hauptdepôts und zwar in Payerbach, Ternitz, Fischau, Leobersdorf, Baden und Liesing, und im Verlaufe des Baues auch in Gloggnitz und Gumpoldskirchen, in welche 8 Depôts die Einlieferung und von wo aus die Abgabe der hydraulischen Bindemittel zum Baue zu erfolgen hatte.

Ad b) Bezüglich der beim Wasserleitungsbau vom Rosenhügel abwärts in Verwendung kommenden Röhren und Eisenbestandtheile wurde von der Wasserversorgungs-Commission am 15. Jänner 1870 genehmigt und vom Gemeinderathe am 5. April 1870 gutgeheißen, daß die Röhren im Durchmesser von 2 bis 26 Zoll von der Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft (Alberthütte in Kladno in Böhmen), die 30- und 33zölligen Röhren durch das Etablissement Cambier & Comp. von la Louvier bei Charleroi in Belgien und die 36zölligen Röhren von der Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft geliefert werden.

Im Verlaufe des Baues ist es nothwendig geworden, verstärkte Röhren zu verwenden. Da dieselben von den obigen Firmen in der vorgesehenen Bauzeit nur zum Theile geliefert werden konnten, so wurden auch noch folgende Firmen zur Lieferung herangezogen: Die fürstl. Liechtenstein'schen Eisenwerke in Aloisthal in Mähren, die fürstl. Salm'sche Eisengießerei in Blansko in Mähren und die Gewerkschaft Cocrahne in Middelsbrough in England. Die Maschinenbestandtheile wurden von der fürstl. Liechtenstein'schen Maschinenfabrik Adamsthal in Mähren, von Elsner & Stumpf aus Berlin, Paget in Wien und Simson in England geliefert.

Zur Anlage eines Röhrenprobir- und Röhrendepôt-Platzes acquirirte die Bauunternehmung in der Nähe der Favoriteulinie einen großen Platz, welcher mit einem 27 Klafter langen und 7 Klafter breiten mit den Schieneugeleisen der Südbahn durchzogenen Gebäude zur Unterbringung der hydraulischen Pressen, mit Magazinen und Kanzleien versehen wurde.

Digitized by Google

Hiemit erscheint die Darstellung der sämmtlichen, zur Einleitung des Baues nöthigen Vorarbeiten, so weit diese von Seite der Commune zu veranlassen waren, erschöpft, wobei nur noch der, wenn auch außerhalb des Geschäftskreises des Gemeinderathes gelegenen, jedoch für das Wasserleitungs-Unternehmen der Stadt Wien ebenfalls wichtigen Verhandlungen des u. ö. Landtages gedacht werden soll, welche in der Sitzung des letzteren am 27. October 1869 anläßlich der Berathung und Beschlußfassung über das Wasserrechtsgesetz geführt wurden und wobei es sich darum handelte, dem Grundeigenthümer, welcher auf seinem Grunde zu einem Wasserbaue eine Dienstbarkeit einräumen muß, auch andererseits das Recht der Mitbenützung des über seinen Grund geleiteten Wassers zuzugestehen.

Ueber die energische Verwendung der Vertreter der Interessen der Stadt Wien wurde dieses Mitbenützungsrecht nur dem Eigenthümer jenes Grundstückes eingeräumt, welches zu Gunsten eines „offenen Gerinnes" mit der Dienstbarkeit belastet wird. (§ 32 des Wasserrechtsgesetzes vom 28. August 1870. L.-G.-B. Nr. 56.)

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Der Bau.

Am 6. December 1869 wurde im Höllenthale die erste Stollenmine gesprengt.

Nachdem die Stollenarbeiten in den folgenden Wintermonaten fortgeführt wurden, fand am 21. April 1870 am Rosenhügel an jener Stelle, wo sich der Wasserleitungskanal mit dem Empfangs-Reservoir vereinigt, die Feier der Inaugurirung der Hochquellen-Wasserleitung statt, wobei Se. Majestät der Kaiser Franz Josef den ersten Spatenstich vorzunehmen geruhten.

Zur Ausstattung dieser solennen Feier waren der Platz für das Empfangs-Reservoir, sowie die Tracen des Kanals einerseits und der beiden Hauptröhrenstränge für die Vertheilungs-Reservoirs am Wienerberge und auf der Schmelz andererseits durch Flaggen markirt und auf dem Festplatze ein decorirtes Zelt zum Empfange der hohen Gäste aufgestellt. Zweihundert Arbeiter, hübsch adjustirt, umstanden den Festraum.

Nachdem Se. Majestät um 12 Uhr auf dem Festplatze erschienen und mit lebhaften Hochrufen empfangen worden waren, hielt der Bürgermeister, Dr. Cajetan Felder, folgende Ansprache:

Digitized by Google

„Eure kaiserliche und königliche apostolische Majestät!

Das große Unternehmen der Commune, die Hochquellenleitung, in's Leben gerufen durch die hochherzige Schenkung Euerer Majestät, ist in Ausführung begriffen.

Hier an der Stelle, wo das wohlthätige, unentbehrliche Element zusammengefaßt werden wird, auf daß es hinabgleite zu dem Häusermeere und in tausend Adern sich vertheile in die Wohnung des Armen, wie in den Palast des Reichen, in die Werkstätte der Industrie, wie im Dienste der Sanität zum allgemeinen Gebrauche, — an dieser Stelle wagen wir die ehrfurchtsvolle Bitte, Euere Majestät möge dem der Wohlfahrt von Generationen gewidmeten Werke die höchste Weihe verleihen.

Ehrend werden die Annalen der allezeit getreuen Reichshaupt- und Residenzstadt den denkwürdigen Akt des Kaisers verzeichnen, dessen huldvollen Entschließungen Wien seine großartige Neugestaltung verdankt.

Gott segne, Gott schütze den Bau, an dem Euere Majestät hier den ersten Spaten anlegen!

Gott segne, Gott schütze, Gott erhalte Euere Majestät!"

Der Redner brachte hierauf ein dreimaliges Hoch auf den Kaiser aus, in das die Anwesenden begeistert einstimmten.

Se. Majestät der Kaiser dankte und erwiederte hierauf:

„Es gereicht Mir zur hohen Befriedigung, der heutigen Feier persönlich beiwohnen zu können und dadurch die lebhafte Theilnahme von Neuem zu bekunden, mit welcher Ich den Gedanken der Versorgung Wiens mit einem reichen Wasserzuflusse aus den Hochquellen der Alpen begrüßt habe und den bisherigen Schritten zur Verwirklichung dieses großartigen Projectes gefolgt bin.

Ich erhoffe mit Ihnen Allen die segensreichsten Wirkungen des neuen Unternehmens für die gesammte Bevölkerung Meiner getreuen Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, deren Wohlfahrt und fortschreitender Aufschwung Mir so sehr am Herzen liegt.

Ihnen, Herr Bürgermeister, sowie den Mitgliedern der Gemeindevertretung spreche Ich gerne schon heute Meine volle Anerkennung des Gemeinsinnes und des Eifers aus, mit welchem Sie bemüht sind, das Wohl Ihrer Mitbürger durch diese Wasserleitung zu fördern und damit zugleich den kommenden Geschlechtern ein Denkmal Ihres Wirkens zu hinterlassen.

Möge das Werk durch den Eifer der sachkundigen Organe, in deren Hände es gelegt ist, einem baldigen glücklichen Abschlusse zugeführt werden zur Ehre Wiens, zum Wohle aller seiner Bürger!"

Der Kaiser folgte nun der Einladung des Bürgermeisters, den ersten Spatenstich vorzunehmen. Die Schaufel, mit welcher der Kaiser diesen Spatenstich ausführte, wird zum Andenken im Museum aufbewahrt.

Nachdem dieser Akt vollzogen war, trat der Ober-Ingenieur Karl Junker vor und richtete an den Monarchen folgende Worte:

Digitized by Google

„Geruhen Euere Majestät den ehrfurchtsvollen Dank der zum Baue dieses Werkes berufenen Techniker allergnädigst hinzunehmen, daß Euer Majestät vor Jahren die technischen Conceptionen dieser Wasserleitung Ihrer allergnädigsten Aufmerksamkeit für werth erachtet haben und daß Euere Majestät heute den Beginn des Baues in so feierlicher Weise bezeichnen.

Mit erhöhter Kraft, mit Lust und Liebe schreiten wir nun an unsere Arbeit und mit Hilfe des Allmächtigen wird das Werk gelingen.

Gott erhalte, Gott segne, Gott schütze Eure Majestät!"

Se. Majestät der Kaiser ließ sich hierauf die Mitglieder der Wasserversorgungs-Commission, den Bauunternehmer Gabrielli und die Ingenieure der Wasserleitung vorstellen und verließ sohin, von den lebhaftesten Hochrufen begleitet, den Festplatz.

An demselben Tage, den 21. April 1870, wurde sodann ein officieller Auftrag an die Bauunternehmung erlassen, und dieser Tag zur Berechnung des Bautermines als der Zeitpunkt des factischen Baubeginnes erklärt.

Die Bauarbeiten wurden nun, insoweit dieß mit Rücksicht auf die durchgeführten Verhandlungen für die Grunderwerbung und Servitutsbestellung in der Wasserleitungstrace möglich war, sofort auf der ganzen Strecke der Wasserleitung mit Inbegriff des Gebietes der Stadt Wien in Angriff genommen. Bereits im 1. Baujahre (1870) wurden hiezu circa 2500 bis 3000 Arbeiter täglich verwendet, welche Zahl sich in den folgenden Baujahren nach Maßgabe des Baufortschrittes zuweilen mehr als verdoppelte.

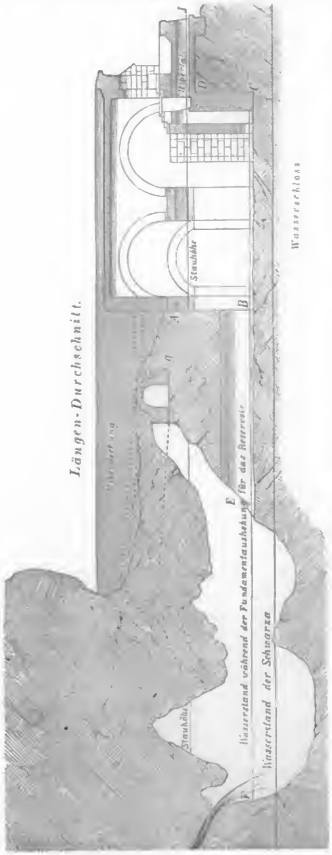
Die nachstehende Darstellung möge eine Uebersicht gewähren über die Vorkommnisse während des Baues und die einzelnen Verfügungen und Leistungen, welche endlich zur Vollendung des Werkes geführt haben, wobei übrigens bemerkt werden muß, daß es sich hier nicht um eine Baubeschreibung von *fachlich-technischem* Standpunkte handelt, sondern daß die einzelnen Daten in einer Weise vorgeführt werden, welche geeignet sein dürfte, auch dem Nichttechniker einen Einblick in das Wesen des ganzen Baues zu verschaffen.

Obgleich es logisch erscheint, den Bau nach Maßgabe der Entwicklung in den einzelnen *Baujahren* oder nach Maßgabe seiner Eintheilung in die einzelnen *Bauloose* zu beschreiben, halten wir es zur Erzielung der möglichsten Klarheit förderlicher und für den Leser geläufiger, ohne Rücksicht auf die Eintheilung nach Bauperioden oder Bauloosen, — in welchen sich die verschiedenen Arbeitskategorien theils vermengen, theils wiederholen, — den ganzen Stoff lediglich nach Maßgabe der einzelnen *Bauobjecte*, sowie dieselben in jeder der beiden nach einander zur Besprechung gelangenden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen in hervorragenderer Weise vorkommen, zu behandeln.

Digitized by Google

I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

Mit Rücksicht auf den so eben besprochenen Grundsatz kommen in der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung, welche, wie bekannt, die Wasserleitungsstrecke von den Quellen bis zum Reservoir am Rosenhügel begreift, zunächst die Aufsammlungsobjecte, nämlich die Wasserschlösser am Kaiserbrunnen und in Stixenstein, dann die Stollen, die Aquäducte für die Thalübersetzungen und endlich der curreute Leitungskanal mit seinen einzelnen Objecten, als: Durchlässe, Stützmauern, Brücken ꝛc. in Betracht.



Wasserschlösser. Die Arbeiten für die Herstellung dieser Objecte bestanden in der Aussprengung und Ausmauerung von Reservoirs bis zu einer entsprechenden Tiefe unterhalb der Quellenausflüsse behufs der Aufsammlung der Quellen und Ableitung derselben.

In dem der Commune zur Ableitung des Kaiserbrunnens ertheilten Banconsense vom Juli 1868 war die Bedingung gestellt worden, daß die Vertiefung des Kaiserbrunnens nur bis zum mittleren Wasserspiegel der Schwarza, 186 Fuß unter dem höchsten Wasserstande des Kaiserbrunnens, geschehen dürfe. Der mittlere Wasserstand der Schwarza wurde sohin im Juni 1870 commissionell im Beisein der betheiligten Gemeinden und sonstigen Wasserbezugsberechtigten erhoben, mittelst Haim-

Digitized by Google

zeichen fixirt und diese Fixirung, bis zu welcher die Unterfahrung des Kaiserbrunnens ohne Gefährdung sonstiger Interessen zulässig erklärt wurde, von Seite der Statthalterei am 17. März 1871 — unter Verweisung der Einsprüche der Wasserwerksbesitzer auf den Recursweg — genehmigt.

Nachdem diese Entscheidung endlich in Rechtskraft erwachsen war, wurde im September 1872 mit der Aussprengung des Wasserschlosses am Kaiserbrunnen begonnen und diese Arbeit durch ein vom hohen Kriegsministerium in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestelltes Detachement der Genietruppe (anfangs 80, später 100 Mann) unter dem Commando von fachkundigen Officieren und zwar des k. k. Majors Karl Kocziczka Edlen von Freybergswall und des k. k. Oberlieutenants Johann Blažič mit eminenter Tüchtigkeit und so rasch durchgeführt, daß die Sprengarbeiten, welche fast durchaus mittelst Dynamit bewerkstelligt wurden, bereits Mitte November 1872 als vollendet anzusehen waren.

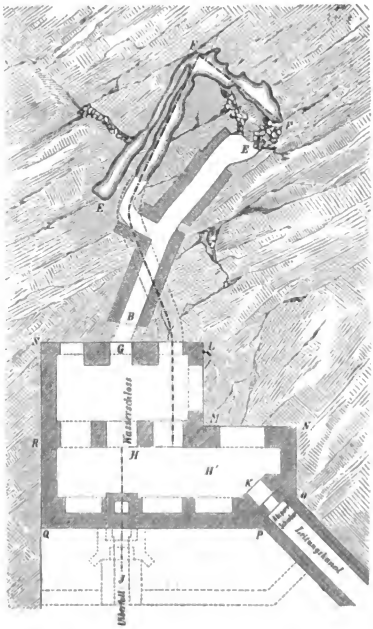
Im Laufe dieser Arbeiten ergaben sich höchst interessante Erfolge, durch welche zum großen Theile auch die Richtigkeit der in den Vorverhandlungen ausgesprochenen Erwartungen über die hydrostatischen Vorgänge bezüglich der Speisung der Quelle eine erfreuliche Bestätigung erfuhren. (Siehe Seite 128 und 129.)

Als der in der vorstehenden Querschnittzeichnung ersichtliche Raum des Wasserschlosses ausgesprengt wurde, traten alle im Felsen befindlichen Venen, welche früher (bei dem Mangel eines sonstigen Ausweges) vereinigt die Kaiserbrunnquelle (beiläufig bei G^*) bildeten, zu Tage und ergoßen sich in den ausgesprengten Raum des Wasserschlosses. Es zeigte sich hiebei, daß die Kaiserbrunnquelle aus fünf großen Felsspalten und mehreren kleinen Venen gespeist wird, von welchen die meisten in den ursprünglich projectirten Raum des Wasserschlosses ($L\,M\,R\,S$) und zwei Spalten direct in die Cunette des anstoßenden Leitungskanales führten, wie dieß in dem folgenden Grundrißplane bei $H\,H'$ ersichtlich ist.

Dieser letztere Plan, im Zusammenhalte mit der früheren Profilzeichnung, bietet auch das Bild einer im Laufe der Arbeiten gemachten neuen Entdeckung. Bei Ausräumung des bestandenen, 18′ über dem mittleren Wasserstande der Schwarza gelegenen Hauptausflusses der früheren Kaiserbrunnquelle, welcher durch die vorgenommene Aussprengung des Wasserschlosses und durch die hiedurch erfolgte Zutagebauung der oben gedachten, nunmehr im Niveau des mittleren Wasserstandes der Schwarza zum Ausflusse gelangten Venen trocken gelegt wurde (G), gelangte man zu einer 10° langen und 1° breiten Höhle ($E\,F$), welche als das natürliche unmittelbare Auffammlungsreservoir des Kaiserbrunnens im Schneeberge anzusehen ist und sohin mittelst eines Stollens ($B\,E$), der bereits in dem Original-Projecte in Anhoffung eines derartigen Vorkommnisses vorgedacht war, direct gefaßt wurde, um das in dieser Höhle, 24 Fuß tief stehende Wasser mit dem Raume des Wasserschlosses in directe Verbindung zu bringen.

*) Siehe auch die Zeichnung auf Seite 129.

Digitized by Google



Um alle wasserführenden Spalten, deren Ausfluß die Kaiserbrunnquelle ist, innerhalb des Absperrschiebers zu bringen, welcher am Eingange des Leitungskanales zur Aufstauung des Wassers im Wasserschlosse (bis auf das höchste Niveau der früheren Quelle) dient, wurde der Raum des Wasserschlosses in einem größeren Umfange, als ursprünglich projectirt war, nämlich statt im Umfange von *LMRS* im Umfange von *LMNOPQRS* ausgeführt und zur vollständigen Isolirung dieses Raumes vom Schwarzafluss eine bis unter das Niveau des letzteren reichende Abschlußmauer hergestellt.

Als der Absperrschieber geschlossen wurde, hob sich das Wasser im Raume des Wasserschlosses innerhalb 1 Stunde und 12 Minuten 9 Schuh hoch. Der Zufluß betrug per Secunde 13 Cubik-Fuß Wasser, es könnte somit in der obigen Zeit ein Raum von circa 60.000 Cubik-Fuß gefüllt werden, woraus folgt, daß, nachdem das Wasserschloß 10.000 Cubik-Fuß Wasser faßt, die in dieser Stauhöhe von 9′ sich vollfüllenden Venen oder Grotten circa 50.000 Cubik Fuß Rauminhalt repräsentiren.

Hieraus ergibt sich die Schlußfolgerung, daß der Kaiserbrunn nicht das Ergebniß des Abflusses colossaler, durch Grotten gebildeter Reservoirs im Innern des Schneeberges ist, sondern daß diese Quelle ihre Speisung höher gelegenen Regionen, den sogenannten Schneeöfen des Schneeberges, verdankt, eine Anschauung, die auch noch dadurch als vollkommen wahr bekräftigt wurde, daß trotz der vorgenommenen Tieferlegung des Ausflusses der Kaiserbrunnquelle um 18′ dieser Abfluß während des ganzen Winters 1872 bis April 1873 sich gegenüber den früheren Messungen nicht veränderte, sondern sich in der nahezu doppelten Quantität constant erhielt.

Digitized by Google

Gezeichnet von RUDOLF STADLER. Lithografie von L. C. ZAMARSKI.

DAS WASSERSCHLOSS AM KAISERBRUNNEN.

Digitized by Google

Die Vermehrung dieser Quantität ist eben der Tieferlegung des Ausflusses zuzuschreiben, indem durch diese Tieferlegung eine große Anzahl von Seitenvenen, die oberhalb des Kaiserbrunnens in die Schwarza ausmündeten, nunmehr in den Bereich des Quellenabflusses einbezogen wurde.

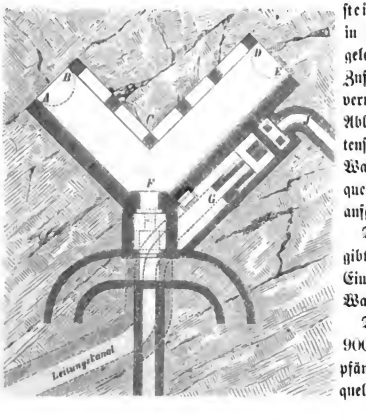
Die schon bei der Projectverfassung aufgestellten Principien bezüglich der Vermehrung der Wasserquantität wurden demnach thatsächlich als richtig bestätigt.

Ueber die innere Einrichtung des Wasserschlosses ist noch zu erwähnen, daß dasselbe bis zur Stauung von 15′ Wasserhöhe einen Rauminhalt von circa 18.000 Cubikfuß umfaßt, zur Sohle den reinen Felsboden hat und einen Raum bildet, dessen Umfassungsmauern und Gewölbe aus Quadern in der Weise hergestellt sind, daß sämmtliche aufgedeckten Venen vollkommen frei eintreten können.

In der Stauhöhe von 15′ ist (bei J) ein Ueberfallkanal angebracht und bei K ist der Leitungskanal durch den schließbaren Schieber mit dem Wasserschloß in Verbindung gesetzt. Die Façade und Außenverkleidung ist in der vorstehenden Abbildung ersichtlich.

Uebrigens darf zum Schlusse dieser Darstellung nicht unterlassen werden, besonders zu bemerken, daß die Sprengarbeiten bei dem enormen Wasserandrange, welcher sich aus den bloßgelegten Felsspalten ergab, zu den schwierigsten Ausführungen gehörten, indem die Leute, welche die Beseitigung der Steintrümmer zu bewerkstelligen hatten, Monate lang im Wasser von 5° R. Temperatur arbeiten mußten und eine Ausdauer an den Tag legten, welche ganz besonders hervorgehoben werden muß.

Aehnlich wie beim Kaiserbrunnen wurde durch Unterfahrung der Stixensteiner-Quelle und durch das in der entsprechenden Tiefe angelegte Auffammlungsbassin der Zufluß dieser Quelle reichlich vermehrt und durch einen vom Ableitungskanal angelegten Seitenstollen die unterhalb des Wasserschlosses gelegene Kreuzquelle in Stixenstein vollkommen aufgesammelt.

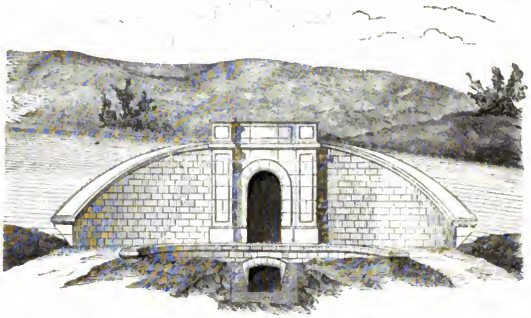


Die nebenstehende Zeichnung gibt ein Bild von der inneren Einrichtung und Ausstattung des Wasserschlosses in Stixenstein.

Das Wasserschloß mit circa 9000 Cubikfuß Rauminhalt empfängt das Wasser der Hauptquelle an der Wand *ABCDE*

Digitized by Google

in den daselbst durch Pfeiler und Gewölbe gebildeten Nischen. Bei *F* wird das Wasser in den Leitungskanal abgeführt. Das Turbinenhaus *G* mit der Zuleitung von der Sieding (*J*) zur Hebung des Quellwassers bis in das Schloß ist rechts vom Wasserschlosse angebracht. Oberhalb der Einmündung des Leitungskanales bei *F* befindet sich für das über die Stauhöhe steigende und in die Sieding abzuleitende Wasser ein Ueberfall, welcher in der folgenden Zeichnung, welche die Façade des Wasserschlosses darstellt, unterhalb des Eingangsthores ersichtlich ist.



Zur Versorgung des Schlosses Stixenstein mit Quellwasser ist, wie erwähnt ein Pumpwerk vorgesorgt.

Nachdem in Folge der endgiltigen Vereinbarung mit der gräflich Hoyos'schen Gutsverwaltung Stixenstein diese Wasserhebung für die Versorgung des Schlosses Stixenstein größere Dimensionen angenommen hat, als dieselben zur Zeit der Projectsverfassung vorgesehen wurden, mußten auch die Betriebsmaschinen vergrößert und die Leitungsröhren mit weiteren Durchmessern angelegt werden, so daß das Pumpwerk, welches durch eine Turbine mittelst Wasserkraft aus der Sieding betrieben wird, statt des ursprünglich vorgesehenen Quantums von 200 Eimern täglich 2200 Eimer in das Schloß zu liefern im Stande ist. (Siehe Seite 202.)

Die Maschinistenarbeiten für diese Herstellungen wurden von der Maschinen-Fabrik des Ingenieurs Carl A. Specker besorgt und nebst den Arbeiten für die Herstellung des steinernen Wehrs an der Sieding, des Zuleitungskanals und der 2 und 3zölligen Röhrenleitung in den Jahren 1872 und 1873 ausgeführt.

Stollen. Die Wasserleitungstrace durchbricht in ihrem Laufe 16mal Felsen und Bergrücken, durch welche der Kanal in Stollen geführt ist. Dieß ist der Fall:

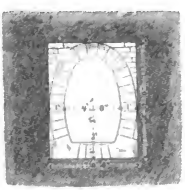
In der ganzen Strecke vom Wasserschlosse am Kaiserbrunnen bis nach Hirschwang;

Digitized by Google

zwischen Reichenau und Payerbach;
zwischen Payerbach und Schlöglmühl;
bei Stuppach;
bei Liesling;
bei Pottschach;
im Schloßberge von Stixenstein;
bei Brunn am Steinfelde;
bei Fischau;
bei Vöslau;
bei Baden;
bei Mödling;
unter dem Liechtenstein-Parke bei Maria-Enzersdorf und
am Anfange und Ende des Liesinger Aquäductes.

Die Gesammtlänge aller Stollen beträgt 4404·86 Klafter, von welchen 1550 Klafter allein auf den Stollen zwischen Kaiserbrunn und Hirschwang, 350 Klafter auf den Stollen bei Vöslau, 210 Klafter auf jenen bei Pottschach, 260 Klafter auf die Stollen bei Mödling, 100, 160, 148, 131 Klafter auf die Stollen bei Stuppach, Stixenstein, Fischau, Brunn, Baden und der Rest auf die übrigen Stollen entfällt.

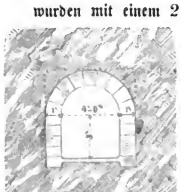
Diese Stollen wurden nach Maßgabe der Beschaffenheit des Terrains, durch welches sie getrieben sind, nach verschiedenen Methoden ausgeführt, und zwar:



a) Im lockeren Terrain, wo ein Erdschub von allen Seiten eintreten kann, wurden die Stollen an den Seitenwänden, an dem Firste und an der Sohle mit Quadern verkleidet.

b) In einem Terrain, dessen Beschaffenheit zwar einen Seitenschub nicht besorgen läßt, welches jedoch immerhin aus brüchigen, lösbaren Massen besteht, wurden nur die Seitenmauern sammt dem Firste ausgemauert.

c) Im festen Felsen unterblieb die Auswölbung; die Sohle und Seitenwände wurden mit einem 2—3zölligem Portland-Cement-Verputze verkleidet und dadurch wasserdicht hergestellt. Dieser Verputz konnte jedoch in der Regel nicht direct auf den Felsen gelegt werden, indem bei der Aussprengung (namentlich in Folge der Wirkung des Dynamits) viele, mitunter ziemlich tiefe Aushöhlungen stattfanden, deren Ausfüllung mit dem kostspieligen Portland-Cement die Auslagen wesentlich erhöht hätte. Um einerseits diesen Kostenaufwand zu vermindern, andererseits die möglichste Reinheit und Solidität des Profils zu erzielen, wurden die erwähnten Aushöhlungen mit Mörtel aus gröbstem



Sande und hydraulischem Kalke in der Mischung von 1 : 2 bis auf eine verglichene Dicke von 4 Zoll ausgefüllt und erst auf diese Verkleidung der 2 Zoll dicke Portland-Cement-Verputz aufgetragen.

Außerdem wurden selbst die durch Felsen getriebenen Stollen an jenen Stellen, wo in Folge der Sprengungen oder nach Maßgabe der natürlichen Steinformation Klüfte und Spalten in größerem Maße vorkamen, durch eine förmliche, allerdings kostspielige, jedoch die vollkommene Solidität des Bauwerkes wahrende Ausmauerung versichert, wie dieß namentlich in dem großen Stollen zwischen Kaiserbrunn und Hirschwang in einer Länge von 864 Klaftern der Fall war.

Was die Stollenarbeiten selbst anbelangt, so sind vor Allem jene in der Strecke zwischen Kaiserbrunn und Hirschwang zu besprechen.

Dieser 1550 Klafter, d. i. circa $^3/_8$ Meilen lange Stollen mit seinen 12 Förderstollen ist mit 24 Angriffspunkten, von welchen gegeneinander gearbeitet wurde, mit einer solchen Emsigkeit und Tüchtigkeit durchgetrieben worden, daß mit Ende August 1871 bereits 800 Klafter im Hauptstollen durchbrochen waren und das letzte Zusammentreffen der im December 1869 begonnenen Durchbrucharbeiten bereits im Mai 1872 gefeiert werden konnte.

Hier sowohl, als bei der Verbindung aller übrigen Angriffsstationen ergab sich in Bezug auf die Richtung und auf das Niveau ein vollkommenes Zusammentreffen der Profile, — ein erfreulicher Beweis der streng richtigen, durch die Tunleitung vorgenommenen Triangulirung und Niveaufixirung.

Dabei ist noch zu bemerken, daß die ohnehin schwierige Ausführung auch noch in hohem Grade durch den außerordentlich mächtigen Wasserandrang erschwert wurde.

Zur Bewältigung des letzteren mußten Centrifugalpumpen mit drei Locomobilen, welche nach vorheriger Verstärkung der Fluß- und Straßenbrücken an Ort und Stelle geschafft worden waren, durch 15 Monate in Thätigkeit erhalten werden.

Die Ausführung der Sprengungsarbeiten besorgte das vom hohen Kriegs-Ministerium hiezu angewiesene und bereits bei der Besprechung der Sprengarbeiten für das Wasserschloß am Kaiserbrunnen rühmend erwähnte, an Ort und Stelle kasernirte Detachement der k. k. Genietruppe, welches zeitweise aus 300 Mann bestand.

Nach Vollendung der Sprengarbeiten wurde der Stollen, wie bereits erwähnt, theils ausgemauert, theils in seinen Unebenheiten ausgeglichen, betonirt und mit Portland-Cement verputzt, eine Arbeit, welche im Juni 1873 vollendet wurde.

Ungefähr 200 Klafter vor der Ausmündung des Stollens bei Hirschwang ist ein Regulator angebracht, dessen Zweck darin besteht, eine Wasserquantität über 2 Millionen Eimer durch einfaches Ueberfließen über die Kanalwände in die Schwarza

Digitized by Google

abzuleiten, ferner durch das Oeffnen eines daselbst angebrachten Schiebers den anschließenden Leitungskanal bei eventuellen Reparaturen oder Reinigungen trocken zu legen.

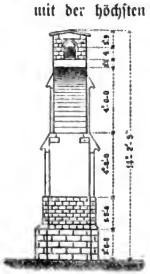
Die Durchbrucharbeiten bei den übrigen Stollen wurden durch Civilarbeiter gleichfalls mit Präcision und derart betrieben, daß die Stollen vor und hinter Payerbach, bei Stuppach, Liesling, Pottschach, Brunn, Fischau und Mödling mit Ende August 1871 vollendet, hiernach mit Zurechnung der offenen Strecken im Hirschwanger Stollen zu dieser Zeit 2313 Klafter durchbrochen und mit Ende des Frühjahres 1872 sämmtliche Stollen vollständig hergestellt waren, ohne daß sich beim Zusammentreffen der gegenseitigen Arbeiten bei irgend einem Stollen eine Differenz in der Richtung und im Niveau ergeben hat, wobei insbesonders zu erwähnen ist, daß zu den schwierigsten Stollenarbeiten jene bei Herstellung des Vöslauer Stollens gehörten, indem hier zur Bewältigung des colossalen Wasserandranges Monate lang continuirlich Tag und Nacht hindurch mit Pumpen gearbeitet werden mußte.

Der Hauptstollen vom Kaiserbrunnen bis Hirschwang ist im Lichten 6′ weit und 6′ hoch, während die Profile der übrigen Stollen nach Maßgabe des betreffenden Gefälles verschieden sind und sich den Dimensionen der anstoßenden Strecken des currenten Leitungskanales anschließen.

Jene Stollen, welche nicht durch Felsen gebrochen sind, wurden, und zwar im I., II., IV. und V. Bauloose mit Quadern, 12″ stark, im VI. und VII. Bauloose, bei dem Mangel an in der Nähe befindlichen derartigen Steinlagern, mit Ziegeln auf 18″ Stärke ausgemauert.

Thalübersetzungen. Die hervorragenden Objecte dieser Kategorie sind folgende:

1. Der Aquäduct in Leobersdorf, circa 150 Klafter lang, mit 20 freistehenden Pfeilern und einer verglichenen Höhe von 2 Klaftern, aus Stein mit Ziegelgewölben.
2. Der Aquäduct in Baden, 350 Klafter lang, mit 41 freistehenden Pfeilern mit der höchsten Höhe von 12 Klaftern, ebenfalls aus Stein mit Ziegelgewölben. Von den Pfeilern ist der im Bette des Schwechatbaches stehende unmittelbar auf Felsen gebaut.



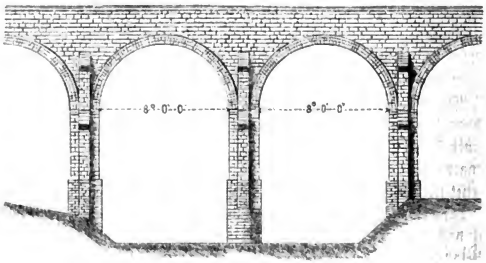
Aquäductpfeiler (Querschnitt).

3. Der Aquäduct in Mödling, 100 Klafter lang, mit 7 freistehenden Pfeilern und einer Höhe von 12 Klaftern aus Ziegelmauerwerk auf steinernen Sockeln.
4. Der Aquäduct in Liesing, 350 Klafter lang, mit 43 freistehenden Pfeilern (wovon einer im Bette des Liesingbaches) und einer Höhe von 9 Klaftern, aus Stein mit Ziegelgewölben.
5. Der in einer Curve gebaute Aquäduct in Mauer, 150 Klafter lang, mit 13 freistehenden Pfeilern und einer Höhe von 8 Klaftern.

Digitized by Google

6. Der Aquäduct in Speising, 100 Klafter lang, mit 7 freistehenden Pfeilern und einer Höhe von 5 Klaftern — letztere beide aus Ziegelmauerwerk auf steinernen Sockeln.

Aus der vor- und nachstehenden Querschnittzeichnung und Längenansicht ist die Construction dieser Objecte zu ersehen, — Darstellungen, welche bei ihrer Deutlichkeit einer näheren Erörterung und Beschreibung nicht bedürfen.



Aquäduct (Längenansicht).

Außer den angeführten Aquäducten sind hier noch zu erwähnen: die Thalübersetzungen bei Gainfahrn, 100 Klafter lang, mit einem Unterbau aus Pfeilern und Bögen, welche mit Ausnahme des Durchlasses verschüttet sind; dann die Sumpfdurchsetzung bei Matzendorf (mit 93 Pfeilern und 26 Bögen, welche ebenfalls sämmtlich verschüttet wurden), und die Brücken und Durchlässe bei Pottschach, Brunn am Steinfelde, Dörfl bei Baden, zwischen Baden und Gumpoldskirchen und bei Perchtoldsdorf, wovon drei derselben in schiefer Richtung ausgeführt werden mußten.

Die sämmtlichen Aquäducte, sowie die Objecte bei Gainfahrn und Matzendorf wurden im Jahre 1870 in Angriff genommen, im 1. Baujahre nebst der Fundirung bis auf die Sockelhöhe, im 2. Baujahre, soweit sie nicht schon ganz geschlossen wurden (wie dieß in Gainfahrn und Speising der Fall war), bis zur Einwölbung und zum Theile auch über die Einwölbung gebracht und im Sommer 1873 vollendet.

Die Brücken und Durchlässe waren mit Beginn des Jahres 1873 durchaus vollständig hergestellt.

Der currente Leitungskanal. Hier ist es der Klarheit wegen nothwendig, nach der Reihenfolge der einzelnen Bauloose vorzugehen.

1. Bauloos. (Vom Kaiserbrunnen bis Ternitz.) Vom Stolleuende bei Hirschwang bis Reichenau liegt der Kanal theilweise im Grundwasser und mußte gegen die von außen eindringenden Quellen mühsam verdichtet werden, eine Arbeit, welche — nachdem der Kanal selbst zum größten Theile bereits im 2. Baujahre hergestellt worden war, — im Frühjahre 1873 ausgeführt wurde, indem man von oben herab

Digitized by Google

Gezeichnet von RUDOLF STADLER. Lithografie von L. C. ZAMARSKI.

DER LIESINGER AQUÄDUCT

von Rodaun aus gesehen.

Digitized by Google

successive die Kanalsohle trocken legte und mit Cement verdichtete, so daß den Tagwässern der Eintritt in den Kanal unmöglich gemacht wurde.

In dieser Strecke liegt oberhalb Reichenau eine circa 200 Klafter lange, rückwärts des Kanals am Ufer der Schwarza aus Quadern ausgeführte colossale Stützmauer, bei deren Fundirung unter Wasser viele Schwierigkeiten zu überwinden waren.

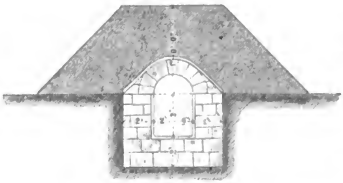
Eine sehr schwierige und nur durch den niederen Wasserstand der Schwarza begünstigte Arbeit war die Herstellung des Kanals und der Stützmauer beim Wehr nächst dem Curhause in Reichenau, woselbst die Kanaltrace den Kopf des Wehrs tangirt und letzteres zur Vermeidung von Reclamationen mittelst eines steinernen Wehrkopfes vom Kanale isolirt werden mußte. Diese schwierige Arbeit wurde im Sommer 1872 glücklich vollzogen.

Bei der Papierfabrik Schlögelmühl läuft der Wasserleitungskanal so hart neben dem dortigen Werkkanale, daß dort eine sehr sorgsame Bauherstellung erforderlich wurde, um diese beiden Gerinne vollkommen zu isoliren. Zu diesem Ende wurde hinter Spundwänden eine in Beton fundirte Stützmauer hergestellt, an welcher der eigentliche Wasserleitungskanal angeschlossen werden sollte. Nach Ausführung der Betonmauer erwies sich dieselbe wohl als solid, aber nicht vollkommen als wasserdicht und hinderte dieser Umstand die correcte Ausführung des rückwärts gelegenen Leitungskanales. Gleichzeitig wurde durch den Wasserandrang die hart anstoßende Reichenauer Straße gefährdet und es war bei der vorgerückten Jahreszeit unumgänglich nöthig, durch energisches Vorgehen das Gelingen dieses Bauwerkes zu ermöglichen. Die Commission veranlaßte demnach nach langwierigen Verhandlungen, gegen Entschädigungsleistung, die Fabriksgesellschaft, den Werkkanal eine kurze Zeit hindurch abzulassen und es wurde, nachdem dieß geschehen war, der rückwärts gelegene Leitungskanal in Mauerwerk mit Portland-Cement-Mörtel in der Zeit von 2 Wochen, nämlich vom 16. bis 31. October 1871 so hergestellt, daß der Bestand der Kanalobjecte und der anstoßenden Straße vollkommen gesichert war. Im darauffolgenden Baujahre 1872 wurde dieser Kanal mit dem vorgeschriebenen Cementverputze versehen und dadurch vollkommen wasserdicht gemacht.

Eine besonders sorgfältige Arbeit erforderte die Sicherung des Administrationsgebäudes derselben Papierfabrik, da die Wasserleitung hart an den Fundamenten, in einer Tiefe von 8 Schuh unter denselben, vorbeiführt und diese Fundamente zur Hintanhaltung einer Gefahr für das Gebäude unterfangen werden mußten. Auch diese Arbeit wurde im Herbst 1871 glücklich bewältigt, sowie auch die Herstellung der sämmtlichen Quaimauern zwischen dem Schwarzaflusse und dem Eisenbahndamme in der dortigen Gegend.

Die Traversirung des Bahnkörpers der Südbahn beim Glogguitzer Bahnhofe machte die Herstellung eines Durchlasses nothwendig, welcher von Seite der Direction der Südbahn-Gesellschaft auf Rechnung der Commune im Jahre 1872 in coulanter und solider Weise ausgeführt wurde.

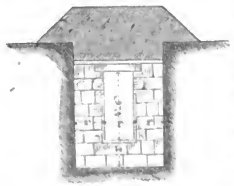
Digitized by Google



Die Sohle und Widerlagsmauern des Kanals im ersten Bauloose sind auf 2′, die Gewölbe auf 1′ Stärke aus Bruchsteinen hergestellt. Die Profile sind je nach dem Gefälle mit 2′ 6″, 2′ 9″ und 3′ Weite und mit 3′ 9″, 4′ und 4′ 6″ Höhe im inneren Lichte ausgeführt.

In Ternitz (St. Johann) bei der Vereinigung der Kanaltracen vom Kaiserbrunn und von Stixenstein ist ein Regulator angebracht, welcher einer Wassermenge von über 2 Millionen Eimer per 24 Stunden, ähnlich wie bei Hirschwang, den Austritt in die Sieding ermöglicht. Auch hier ist eine Ablaßschieber zur eventuellen Entleerung eingesetzt.

2. **Bauloos.** (Von Stixenstein bis Weikersdorf am Steinfeld.) Der Kanal bis gegen St. Johann, dessen Bau wegen der großen Menge von Grundwasser und der Beschaffenheit des theils aus Moorgrund, theils aus lockerem Gestein bestehenden Terrains große Anstrengung und Sorgfalt erforderte, wurde in einer Länge von 550° betonirt, sowie zur Sicherung des Grundes am Siedingbache eine 31° lange Trockenmauer, dann ein 165° langer Wassergraben und endlich für den Abfluß des Grundwassers längs der Widerlagsmauer unter der Kanalsohle in dieser Strecke nebst zwei Sickerdurchlässen eine Sickerdohle (d. i. eine mit Steintrümmern ausgefüllte Erdaushebung) mit 113° Länge und 1′ Breite hergestellt.



Die Sohle und Widerlagsmauern in diesem Bauloose sind 2′, das Gewölbe theils 1′ stark aus Bruchsteinen hergestellt, theils mit 6″ dicken Steinplatten überlegt, wobei bemerkt wird, daß die Steinplattenüberlagen in jener Strecke angewendet wurden, wo die Stixensteinerleitung noch nicht mit der Leitung des Kaiserbrunnens vereinigt ist.

Die Profile sind 2′ bis 3′ weit und 4′ 6″ hoch im inneren Lichte ausgeführt. Von der ganzen Arbeit wurden bis Ende 1871 nahezu drei Viertel und der Rest im Jahre 1872 vollendet.

Im 4. **Bauloose** *) (von Weikersdorf bis Matzendorf), im 5. (von Matzendorf bis Dörfl bei Baden), im 6. (von Dörfl bis Mödling) und im 7. Bauloose

*) Das 3. Bauloos betrifft die Zuleitung der Altaquelle, welches, wie bekannt, dermalen nicht ausgeführt wurde.

Digitized by Google

(von Mödling bis Rosenhügel) ist an schwierigen Arbeiten zu erwähnen, daß in der Strecke längs der Bergwand bei Fischau die Leitung durch ausgedehnte Pflasterungen in Mörtel vor den aus den Bergen kommenden Wässern geschützt werden mußte, und daß die Uebersetzung von verlassenen Steinbrüchen bei Maria-Enzersdorf in Längen von 15 und 24 Klaftern als Unterlage des Kanals die Aufführung von Pfeilern und Gurten, die sohin verschüttet wurden, nothwendig machte.

In Perchtoldsdorf war der Bau des currenten Kanales, der in senkrechter Richtung die Wiener Straße durchschneidet, einerseits wegen des schlechten Bauzustandes der in der unmittelbaren Nähe befindlichen Häuser, andererseits wegen des großen Wasserandranges ein äußerst schwieriger; zur Sicherung der Gebäude mußten ausgedehnte Pölzungen vorgenommen werden, während zur Erzielung von wasserdichtem Mauerwerk statt des hydraulischen Kalkes Mörtel aus Portland-Cement zur Verwendung genommen werden mußte.

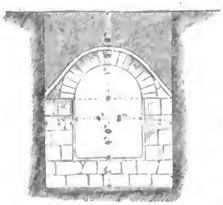
Einen großen Kosten- und Zeitaufwand erforderten auch die Dichtungs-Arbeiten, indem die Kanaltheile streckenweise trocken gelegt werden mußten, um die undichten Stellen im Mauerwerk zu beseitigen.

Außer dieser Strecke in Perchtoldsdorf war auch jene in Soos (5. Bauloos) eine in Folge des massenhaften Grundwasserandranges schwierige und mußte namentlich mit den Verputzarbeiten längere Zeit zugewartet werden, bis das Grundwasser zum Sinken gebracht werden konnte.

Die Sohle und Widerlagsmauern wurden in diesen 4 Bauloosen auf 2' Stärke aus Bruchsteinen und die Gewölbe auf 1' Stärke theils aus Bruchsteinen, theils aus Ziegelmauerwerk hergestellt.

Die Profile betragen je nach dem Gefälle im Lichten

im 4. Bauloose	3' 6"	bis	5'	Weite	und	5' 3"	bis 6' 6" Höhe
„ 5. „	3' 6"			„	„	5' 4"	„
„ 6. „	4' 2"	bis	4' 8"	„	„	6' 1"	bis 6' 4" „
„ 7. „	4' 8"	bis	4' 9"	„	„	6' 4"	bis 6' 6" „

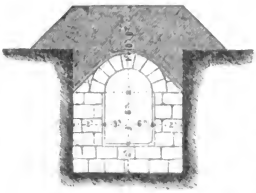


Gefälle: 1—2300.

Die beigefügten Zeichnungen machen die Construction des Leitungskanals für die vereinigten Quellen nach den verschiedenen Gefällsverhältnissen und Dimensionen und je nachdem derselbe im Einschnitte geführt oder im Niveau der Erdoberfläche gebaut und im letzteren Falle zur Sicherung gegen die Temperaturs-Einwirkungen mit einem Erddamme überdeckt ist, ersichtlich.

Der Leitungskanal im 4. und 5. Bauloose wurde bis Ende 1871 mit der größeren Hälfte und mit dem Reste im Jahre 1872, — im 6. und 7. Bauloose jedoch wegen der erst später erfolgten Durchführung der Grundeinlösungs-Verhandlungen in der Weingartengegend erst in den Jahren 1872 und 1873 ausgeführt

Digitized by Google



Gefälle: 1—733.

Um während der Betriebszeit eine bequeme Zugänglichkeit für die Kanäle zu ermöglichen und die Höhe des durchfließenden Wassers daselbst zu controliren, sind von je 1000 Klafter sogenannte Aichthürmchen, deren Zugang mit eisernen Thüren verschlossen ist, angebracht. Außerdem sind im 1. und 2. Bauloose, wo der Leitungskanal wegen des vorhandenen großen Gefälles die kleinsten Dimensionen erhielt, in Entfernungen von je 50°, im 4., 5., 6. und 7. Bauloose, wo der Querschnitt der Kanäle ein größerer ist und die letzteren daher leichter zu begehen sind, in Entfernungen von 250° sogenannte Einbruchschächte angebracht, deren Oeffnungen in der Terrainhöhe mit Steinplatten überdeckt und verkittet sind.

Zur Erreichung einer möglichst gleichförmigen und nicht zu großen Geschwindigkeit des Wassers im currenten Kanal sind im 1. und 2. Bauloose wehrartig aus Quadern ausgeführte Abstürze eingeschaltet.

Die Gesammtlänge des currenten Wasserleitungskanales — d. i. der Trace ohne Einrechnung der Stollen (4404·86°) und der Objecte, wie: Durchlässe, Stützmauern, Brücken und Thalübersetzungen (3552·91°) — beträgt nach den im Verlaufe des Baues vorgekommenen theilweisen Aenderungen der projectirten Trace 42.411·538°, wovon mit Ende 1871 — 30.422·090° theils ganz fertig, theils in Arbeit begriffen waren und nur 11.989·448° zur Vollendung in den folgenden Jahren erübrigten.

Die im Jahre 1871 vorgekommenen, und bei der Baubeschreibung für die II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung im Detail zur Besprechung gelangenden Bedenken bezüglich der Standhältigkeit des bis dahin ausgeführten Röhrennetzes im Stadtgebiete hatten im Schooße des Gemeinderathes ihren Einfluß auch auf die besondere Beachtung der Arbeiten der I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung ausgeübt und veranlaßten den Gemeinderath in der Plenarsitzung vom 20. Juni 1871, zur Beruhigung des Publicums auch die Aquäductbauten einer externen technischen Ueberprüfung unterziehen zu lassen. Zur Durchführung dieser Revision wurden die außerhalb der Corporation des Gemeinderathes stehenden Fachmänner: Eisenbahn-Ober-Inspector Hofmann, die Baumeister Franz Halmschläger und Peter Rudolf Gerl und Oberbaurath Josef Winterhalder berufen, welche sich den Arbeiten dieser Expertise durch fünf Monate unterzogen und am 30. November 1871 über das Resultat ihrer bis in die kleinsten Details geführten Untersuchungen ein umfangreiches Gutachten abgaben. Dasselbe enthielt trotz einer Anzahl von Bemängelungen untergeordneter Natur die Bestätigung einer soliden Bausausführung und entsprechenden Construction.

Digitized by Google

Die vorerwähnten Bemängelungen wurden von den Sachverständigen des Gemeinderathes dahin erläutert, daß bei der praktischen Ausführung eines Bauwerkes von solcher Ausdehnung, wie der 13 Meilen lange, mitunter schwierige Objecte enthaltende Hochquellen-Aquäduct ist, derartige Beanständungen nicht vermieden werden können.

Nachdem nun im weiteren Verlaufe des Baues auch diese — zum großen Theile nur gegenüber den strengen Anforderungen der Baubedingnisse begründeten Mängel theils ausgeglichen, theils bei sorgfältigster Ueberwachung möglichst hintangehalten wurden, entfiel jeder Grund, einem Zweifel über das vollständige Gelingen des Aquäductbaues irgendwie Raum zu geben

---

Im Sommer 1873 erübrigte noch — wie bereits angedeutet — an Arbeit, den Leitungskanal besonders an jenen Stellen, an welchen derselbe den Normalstand des Grundwassers durchschneidet, in betriebsfähigen Zustand zu versetzen, d. h. dessen Wände und Sohle mit Anwendung der besten Cementsorten glatt und dauerhaft herzustellen.

Nachdem diese Vollendungsarbeiten, bei deren Durchführung oft große Schwierigkeiten bezüglich der Herstellung vollständiger Dichtung überwunden werden mußten, ausgeführt waren, wurde der Kanal successive, zuerst in der Strecke Kaiserbrunn-Stixenstein-Leobersdorf, sodann von dort bis Baden, und endlich von Baden bis zum Rosenhügel mit Quellenwasser gefüllt, um vorerst die Reinigung des ganzen Kanals zu erzielen und die solide Ausführung desselben zu erproben, — ein Vorgang, dessen Ergebniß geeignet war, dem ganzen Bauwerke bis zum Rosenhügel volle Bürgschaft für seine Standhältigkeit zu verschaffen und es möglich machte, am 1. September 1873 das Reservoir am Rosenhügel mit dem Quellenwasser zu füllen. Die Füllung des Wasserbehälters mit dem bereits vollkommen geklärten, anfangs 9°, kurz darauf weniger als 8° R. zeigenden Wasser vollzog sich in einer Stunde und 20 Minuten.

II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung.

Die II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung umfaßt nach dem Projecte den Bau der Wasserbehälter (Reservoirs) nebst den dazu gehörigen Aufsichtsgebäuden und Ueberfallskanälen und die Herstellung des Röhrennetzes innerhalb und außerhalb der Linien Wiens.

Wie aus dem Bauprojecte bekannt, wurden drei Wasserbehälter in Aussicht genommen und dieselben (wie auf der Karte ersichtlich) auf dem Rosenhügel nächst Speising, auf der Höhe der Schmelz und auf dem Wienerberge nächst der sogenannten Spinnerin am Kreuz erbaut, von welchen das Reservoir am Rosenhügel die Bestimmung hat, das Wasser aus dem Aquäductskanale in Empfang zu nehmen und die Wasser-Vertheilung nach drei Hauptrichtungen zu vermitteln, während

Digitized by Google

die beiden anderen Reservoirs die eigentlichen Vorrathskammern für die Versorgung der Stadt bilden und zugleich als Regulatoren für die größere oder geringere Consumtion dienen.

Der Fassungsraum der Wasserbehälter war ursprünglich in jener Größe beantragt, welche dem durch die Profildimensionen des Aquäductskanals vorgesehenen Wasserzuflusse von 2 Millionen Eimer per Tag und der vollen continuirlichen Wasserconsumtion entsprachen, und war für das Reservoir am Rosenhügel mit 55.000 Cubik-Fuß oder 30.726 Eimer, für jenes auf der Schmelz mit 398.000 Cubik-Fuß oder 222.346 Eimer und für jenes am Wienerberge mit 281.000 oder 156.983 Eimer berechnet.

Mit Rücksicht auf den Ausspruch der Expertise vom Jahre 1866 aber und namentlich auf den Umstand, daß nach der Berechnung bei einer angenommenen Wasserabgabe innerhalb 16 Stunden des Tages ein geringerer Fassungsraum auf viele Jahre hinaus genügen wird, daß daher die bedeutend erhöhten Kosten für den schon jetzt auszuführenden vollen Ausbau nicht gerechtfertigt erscheinen dürften, abgesehen davon, daß bei geringerer Wasserabgabe die Ansammlung zu großer Wassermassen auch der Qualität des Wassers abträglich wäre, wurde beschlossen, die Reservoirs unter Ermöglichung der seinerzeitigen beliebigen Vergrößerung vorläufig mit einem geringeren Fassungsraume auszustatten. Aus diesem Grunde wurde zwar das Reservoir einem am Rosenhügel mit einem größeren Fassungsraume von 72.000 Cubik-Fuß oder 40.178 Eimer, jenes auf der Schmelz aber nur für 234.800 Cubik-Fuß oder 131.026 Eimer und das Reservoir am Wienerberg nur für 154.400 Cubik-Fuß oder 86.160 Eimer eingerichtet.

Die Construction der drei Reservoirs ist — abgesehen von der Ungleichheit der Dimensionen, bei allen 3 Objecten fast gleich, nur mit dem Unterschiede, daß am Rosenhügel der Wasserzufluß aus dem Aquäduct von rückwärts und nur der Abfluß durch die Röhren an der Vorderseite erfolgt, während bei den zwei andern Reservoirs der Zu- und der Abfluß an der Vorderseite stattfindet.

Das Reservoir am Rosenhügel. Das durch den Aquäduct zugeleitete Wasser stürzt in ein gemauertes, mit einem Tonnengewölbe gedecktes Einlaufbecken und gelangt von diesem durch vier verschließbare Einschnitte in das Reservoir, aus welchem es durch eiserne Röhren von 36″ und 12″ Durchmesser seiner Bestimmung zufließt.

Das Reservoir ist ein unterirdischer, durch eine Mauer in zwei nebeneinander liegende selbstständige Hälften getheilter Raum, welcher mit auf kräftigen Pfeilern ruhenden und mit Erde überschütteten Kreuzgewölben gedeckt ist und in den beiden Hälften eine 12 Fuß hohe Wassermasse gestattet, zur Ableitung des überschüssigen Wassers mit je zwei 6 Fuß breiten Ueberfallsschlitzen, dann zur gänzlichen Entleerung mit zwei quadratischen Ablaßröhren von 21″ und 4″ versehen und zum Zwecke der Regulirung und Sperrung des Wasserzuflusses, so wie für die etwaige Reinigung der Wasseroberfläche mittelst eiserner Gänge zugänglich ist.

Digitized by Google

Sowohl das überschüssige, als das abzuleitende Wasser beider Reservoirhälften fließt in eigene an diese angebaute Ueberfallskammern und durch einen Ueberfallskanal von eiförmigem Querschnitt weiter in die Liesing.

Um das Wasser vor seinem Austritte aus dem Reservoir zur größeren Sicherheit noch einer Filtration zu unterziehen, hat dasselbe ein oder den tiefliegenden Auslaufröhren angebrachtes feines Drahtsieb zu passiren.

Die Regulirung und gänzliche Absperrung des aus dem Reservoir fließenden Wassers geschieht durch ein eigenes mit Schiebern sperrbares Röhrensystem, welches in dem an das Reservoir angebauten, von außen zugleich die Façade bildenden Röhrengebäude untergebracht ist. Dieses Röhrensystem, aus gußeisernen Röhren von 36 Zoll Durchmesser bestehend, hat die Aufgabe, sämmtliche nach den beiden anderen Reservoirs und nach Schönbrunn führenden Röhren gleichmäßig und ungestört mit Wasser zu füllen, gleichviel, ob beide Reservoirhälften oder nur eine derselben in Verwendung stehen. Es mußte nämlich vorgedacht werden, die nach der Stadt führenden Röhrenstränge auch dann mit Wasser zu füllen, wenn entweder in dem Reservoirraume selbst ein Gebrechen eintritt und dieses durch eine Reparatur beseitigt werden muß, oder wenn dieser Raum einer Reinigung bedarf. Dieser Anforderung wurde durch die Theilung des gesammten Reservoirraumes in zwei gleiche Hälften und durch die Vereinigung dieser beiden Hälften außerhalb des Wasserraumes mittelst Röhren entsprochen. Durch die Anlage dieser beiden Hälften ist die Möglichkeit geboten, die eine Hälfte einer Reparatur und Reinigung zu unterziehen, während die andere in der vollständigen Function belassen werden kann.

Die Vereinigung außerhalb des Wasserraumes geschieht durch die Verbindung der aus beiden Reservoirhälften kommenden 36zölligen Auslaufröhren, die durch Schieber nach Erforderniß geschlossen und geöffnet werden können.

Bei geöffneten Schiebern communicirt das Wasser beider Reservoirhälften in dem Röhrensysteme.

Der Austausch der im Reservoir befindlichen Luftschichte durch eine neue wird durch Luftschachte und die Beleuchtung durch einfache, an den Kreuzgewölben angebrachte und mit Glas gedeckte Lichtschachte bewirkt.

Die Reservoirs auf der Schmelz und am Wienerberge. Das von dem Rosenhügel durch 33 und 36″ige gußeiserne Röhren kommende Wasser fließt durch verschließbare Röhren *a* in die beiden Vorrathskammern *b*, in welchen es theils durch das Gefäll der Sohle und theils durch Führungsmauern *c* in einer steten Bewegung erhalten wird.

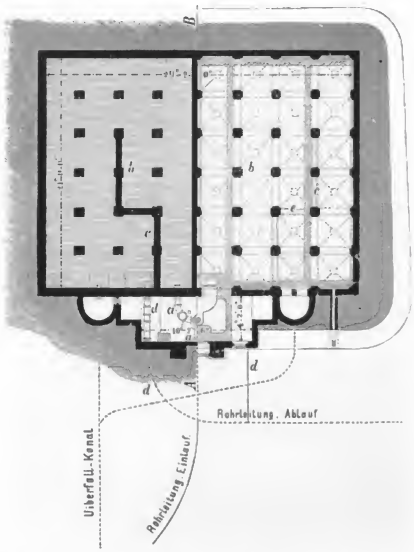
Zum Zweck der leichteren Manipulation und Beaufsichtigung wurde der Auslauf *d* neben dem Einlauf *a* einer jeden Reservoirhälfte angeordnet und sind dadurch sämmtliche Functionen in ein gemeinschaftliches Röhrengebäude verlegt. Um das in das Reservoir einfließende Wasser durch die daneben liegenden Auslaufröhren nicht sogleich wieder abfließen zu lassen, wodurch eine theilweise Stagnation des übrigen Wassers entstehen würde, mußte eine Fortbewegung des

Digitized by Google

einfließenden Waſſers angeſtrebt werden, was ſich durch die Führungsmauer c und durch ein geeignetes Gefälle zweckentſprechend erreichen ließ.

Infolge dieſer Stromleitung muß das einfließende Waſſer den ganzen Raum des Reſervoirs durchlaufen, ehe es zum Ausfluſſe gelangt und wird dadurch jede Stagnation unmöglich gemacht.

Für alle ſonſtigen Erforderniſſe iſt in gleicher Weiſe, wie beim Reſervoir am Roſenhügel, vorgeſorgt.

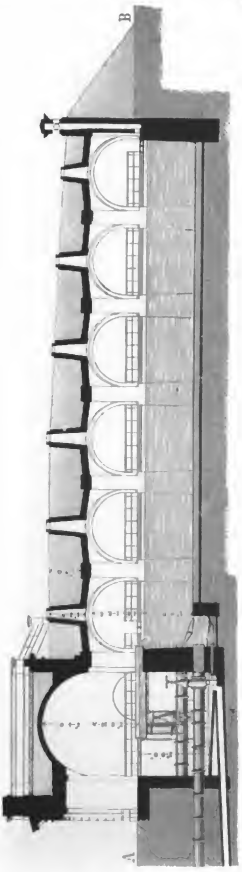


In der vorſtehenden Zeichnung iſt der Grundriß von dem Reſervoir auf der Schmelz, und zwar in der einen Hälfte nach dem Horizontalſchnitt ober der Sohle, durch welchen der Ein- und Auslauf, die Stromführung, ſo wie das halbe Röhrenſyſtem erſichtlich gemacht ſind, und in der andern Hälfte nach dem Horizontalſchnitt ober dem Waſſerſpiegel, durch welchen die Anlage der Gänge und des Einlaufkaſtens gezeigt iſt, dargeſtellt.

In dem folgenden Längenſchnitte iſt der gewöhnliche Ein- und Auslauf des Waſſers, das Aufſteigrohr, durch welches das Waſſer, ſobald die beiden Schieber der unteren Einläufe geſperrt ſind, aus dem Zuleitungsrohre in einen blechernen Kaſten und von dieſem oberhalb des Waſſerſpiegels weiter in die beiden Reſervoir-

Digitized by Google

hälften fließt, dann die Anordnung der eisernen Gänge, so wie die Anlage der Licht- und Ventilationsschachte bildlich dargestellt.



Von Außen erscheint jedes Reservoir als ein mit einem Erdhügel und einer Terrasse überdecktes und an der Façade mit Quadern verkleidetes Gebäude.

Der Bau dieser drei Reservoirs erfolgte in den Jahren 1870 bis August 1873 in der nachstehenden Weise. Im Jahre 1870 wurden die verticalen Mauern der Reservoirs bis zur vollen Höhe und jene der Röhrenkammern bis unter den Fußboden der Gänge ausgeführt, die Pfeiler unter einander durch Gurten netzartig verbunden, und das Aufsichtsgebäude zum größten Theile hergestellt; im Jahre 1871 wurden die Wasserbehälter eingewölbt und mit Erde bedeckt, die Sohlenpflasterung und der Gewölbeverputz hergestellt, ein Dritttheil der Ueberfallkanäle erbaut und die Aufsichtsgebäude vollendet; im Jahre 1872 wurde die Betonirung der Sohle und der Aufbau der Röhrenkammern sammt der Quaderverkleidung der Façaden hergestellt und die Ueberfallkanäle in ihrer ganzen Länge vollendet; im Jahre 1873 endlich wurden die Sohle und die Wände der Wasserbehälter in der Dicke von 2 Zoll, beziehungsweise 1 Zoll, mit Cementmörtel verkleidet, die Röhrenkammern durch die Montirung des Röhrensystems eingerichtet, und die übrige noch erforderliche Einrichtung und Ausstattung bewerkstelligt.

Nach Vollendung der Anschüttung über den Wasserbehältern wurden die hiedurch entstandenen Erdhügel mit Grassamen und Gesträuchen, vorzüglich mit dem wildwuchernden, das Regenwasser von der Decke abhaltenden Lycium (Zelängerjelieber) bepflanzt und innerhalb eiserner Gittereinfriedung einfache freundliche Anlagen um die Reservoirs und deren Nebengebäude geschaffen.

Digitized by Google

Das Reservoir am Rosenhügel wurde, um dasselbe als jenes Object, welches das Quellwasser aus dem Aquäduct in Empfang nimmt, besonders zu bezeichnen, wie in der beiliegenden Abbildung ersichtlich ist, mit einer Figurengruppe aus italienischem Steine, die Stadt Wien mit einer Quellennymphe vorstellend*), geschmückt, während der Erdhügel, mit Beziehung auf die Benennung seines Standortes, mit Rosenbäumchen besetzt wurde.

Röhrennetz. Obgleich die Ausführung der Reservoirbauten die beständige Obsorge und das unmittelbare Eingreifen der leitenden Organe erforderte, bildeten diese Bauobjecte bei dem für dieselben bemessenen, auf vier Baujahre vorgesehenen Vollendungstermine den leichteren Theil der Aufgabe, welche der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung oblag. Die Bauleitung war dadurch in die Lage gesetzt, den Schwerpunkt ihrer Thätigkeit auf die mit weitaus größeren Schwierigkeiten verbundene Herstellung des Röhrennetzes zu verlegen.

Schon wenige Monate nach Beginn des Baues ergaben sich Anstände bezüglich der Lieferung der Röhren. Eine natürliche Folge hievon war, daß mit Schluß des ersten Baujahres die Leistungen der Bauunternehmung in Bezug auf die Quantität gegenüber dem aufgestellten Bauprogramme zurückgeblieben waren. Die Ursache dieser Verzögerung lag vorzüglich in dem Umstande, daß die für die Röhrenlieferung engagirten Firmen, welche nach einer längeren Stagnation in der Eisen-Industrie fast durchgehends gerade zur Zeit des Beginnes des Wasserleitungsbaues große Bestellungen erhalten hatten, nicht gehörig vorbereitet waren.

So war es die mit der Lieferung der 3- bis 26zölligen Röhren betraute Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft (Alberthütte zu Kladno in Böhmen), welche ihr Gußwerk successive erst für das außerordentlich große Lieferungsquantum einrichten konnte. Dasselbe war der Fall bezüglich der 36zölligen Röhren der Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft in Maria-Zell, deren Etablissement nur für horizontalen Röhrenguß eingerichtet war, und welche erst nach längeren Verhandlungen daran ging, die nöthigen Vorrichtungen anzuschaffen, um die Röhren, den Contractbedingungen gemäß, vertical, mit den Muffen nach abwärts, gießen zu können.

Ebenso waren die Lieferungen an 33zölligen Röhren aus der Gießerei von Cambier & Comp. in La Louvière in Belgien im ersten Baujahre wegen des sehr großen Ausschusses, der sich namentlich infolge Unterlassung der Erprobung der Röhren in der Fabrik und durch unvorsichtigen Transport ergab, umsoweniger genügend, als in der zweiten Hälfte des Jahres 1870 die Sendungen aus Belgien während des Krieges zwischen Deutschland und Frankreich gänzlich in's Stocken geriethen.

Diese Umstände erklären, daß sich mit Ende 1870 das Verhältniß der Lieferung zur Bestellung ungünstig stellte, indem, wie aus der folgenden Tabelle

*) Modellirt und ausgeführt vom Bildhauer Melnitzky.

Digitized by Google

Gezeichnet von RUDOLF STADLER. Lithografie von L. C. ZAMARSKI.

DAS RESERVOIR AM ROSENHÜGEL.

Digitized by Google

ersichtlich ist, namentlich die Röhren mittleren und größeren Durchmessers im Rückstande geblieben sind.

Röhrendurchmesser	Zoll	3	4	5	6	7	8	9	12	15	26	33	36	Summe
Bestellt für das 1. Baujahr	Klafter Länge	7800	3850	970	1065	380	290	340	970	1225	1220	2500	1250	21.960
Geliefert bis Ende October 1870	Klafter Länge	7800	3970	388	792	304	342	352	105	703	240	235	12	15.243
Rückstand	Klafter Länge	—	+120	582	273	76	48	+12	865	522	980	2265	1238	6 717

Für die Arbeiten der Röhrenlegung und für die Lieferung der erforderlichen Maschinentheile (Schieber, Hydranten ꝛc.) engagirte der Bauunternehmer die Firma Elsner & Stumpf aus Berlin, welche sich auf Grund des dießfalls abgeschlossenen Vertrages in Wien etablirte und eine eigene Maschinenwerkstätte errichtete.

In diesem Vertrage übertrug der Bauunternehmer an die genannte Firma „sämmtliche von ihm der Commune Wien gegenüber angenommenen Verpflichtungen, so zwar, daß die Subunternehmer für den von ihnen auszuführenden Theil die ganze Verantwortlichkeit in jeder Hinsicht an Stelle des Bauunternehmers übernehmen und dafür haften sollten." Diese Form des Uebereinkommens hatte für den Fortgang der Arbeiten mißliche Folgen.

Die Commune hatte es nur mit dem Bauunternehmer zu thun und sich um Details, wie z. B. Beschädigung der Röhren beim Transport, beim Legen u. s. w. gar nicht zu kümmern.

Für solche Detailfragen, welche für den Bauunternehmer von großer Wesenheit sind, war aber im Contracte mit der Subunternehmung nicht vorgedacht und die Folge davon war eine Reihe von Differenzen, welche im Zusammenhalte mit den Lieferungsrückständen von wesentlichem Einflusse auf Qualität und Quantität der Leistungen des Bauunternehmers sein mußten*).

So kam es, daß im ersten Baujahre statt der präliminirten 22.012 nur 9.670 Currentklafter und darunter ausschließlich Röhren von nur 3 bis 6 Zoll Durchmesser gelegt wurden, während von allen größeren Calibern, wovon beispielsweise 1216 Klafter 15", 1248 Klafter 26", 2500 Klafter 33" und 1250 Klafter 36" Röhren hätten gelegt werden sollen, außer 330 Klafter 15zölligen Röhren kein einziger Rohrstrang größeren Calibers ausgeführt wurde und die sich vermehrenden Betreibungen der Fabriken wegen Beschleunigung ihrer Arbeit wieder Mängel in der Qualität der Erzeugnisse zur Folge hatten.

*) O. Wertheim, das Röhrennetz der Wiener Hochquellen-Wasserleitung. Leipzig 1872

Digitized by Google

Allerdings nahmen die Arbeiten in den Fabriken im Winter 1870/71 ihren Verlauf, so daß die Lieferungs-Rückstände bis zum Beginn des 2. Baujahres zum Theile eingeholt wurden und auch die Qualität der Röhren sich verbesserte. Als jedoch nach Ablauf des Winters, d. i. im Frühjahre 1871 die Röhrenlegung wieder aufgenommen wurde, zeigten sich bei den Proben der fertigen Röhrenstränge, namentlich jener mit 15 Zoll Durchmesser schon bei einem Drucke von nur $2^1/_2$ Atmosphären*) theils in den Muffen, theils an sonstigen Stellen Undichtheiten und Sprünge.

Diese Röhrenbrüche, im Zusammenhalte mit anderen, von verschiedenen Seiten rege gewordenen Bedenken gegen die Qualität des Eisens, gegen den Modus der Röhrenlegung und gegen die genügende Wandstärke der Röhren brachten die ganze Angelegenheit in jenes Stadium, welches unter der Bezeichnung „Röhrenfrage der Wiener Hochquellen-Wasserleitung" sowohl in Wien, als auch in weiteren Kreisen lebhaft besprochen wurde und mannigfache Schwierigkeiten hervorrief.

Um bei Vermeidung detaillirter wissenschaftlicher Deductionen, welche wir technischen Autoritäten zu führen und zu untersuchen überlassen, mit der möglichsten Klarheit vorzugehen und bei Einhaltung der thunlichsten Kürze die wesentlichsten Fragen — einerseits über die Motive der Annahme des ursprünglichen Projectes, andererseits über den Vorgang der Commission zur Gewinnung des richtigen Urtheils — in Betracht zu ziehen, ist es nothwendig, in der Darstellung der „Röhrenfrage" der Zeit nach zurückzugreifen.

Die Wandstärke der Wasserleitungsröhren, insbesonders jener, deren lichte Weite 12 Zoll übersteigt, wurde im Projecte vom Jahre 1865 nach den Grundsätzen, welche Lamé in Uebereinstimmung mit der Lehre von der Festigkeit der Materialien aufgestellt hat, berechnet und hiebei eine mittlere Festigkeit des Gußeisens (nämlich 16.000 Wiener Pfund per 1 Wiener Quadratzoll), sowie der größtmögliche hydrostatische Druck, welcher für jeden Röhrendurchmesser im ungünstigsten Falle eintreten könnte, zu Grunde gelegt, indem man hiedurch die volle Widerstandsfähigkeit der Röhren bei hydraulischen Stößen zu erzielen und dem Umstande Rechnung zu tragen suchte, daß das Eisen fast niemals homogen ist, sondern mitunter unganze Stellen, Luftblasen, Kaltflüsse u. dgl. enthält. — Nach diesen Berechnungen und insbesonders nach Maßgabe der Redtenbacher'schen Formel wurden die Wandstärken der Wiener Wasserleitungsröhren mit folgenden Dimensionen angenommen:

Durchmesser	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	20	24	25	26	28	30	33	36 Zoll
Wandstärke	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_2$	5	5	5	$5^1/_2$	$5^1/_2$	6	6	6	6	$6^1/_2$	$6^1/_2$	7	7	7	7	$7^1/_2$	$7^1/_2$	$7^1/_2$ Linien

*) Eine Atmosphäre entspricht einem Wasserdrucke von $12^3/_4$ Wiener Pfund auf je einen Quadratzoll Fläche.

Digitized by Google

Die Richtigkeit dieser Berechnungsmethode fand durch das Gutachten der im Jahre 1866 einvernommenen Experten ohne jede Nebenbemerkung ihre volle Bestätigung, indem dieselben ausdrücklich erklärten:

„Wir fanden, daß bei den Grundlagen der Berechnung des Röhren-Systems in Bezug auf dessen Leitungs- und Widerstandsfähigkeit, die Höhenlage der verschiedenen Stadttheile, so wie die aus den statistischen Erhebungen sich ergebenden Aufschlüsse gewissenhaft berücksichtigt sind. Die Berechnung ist ferner in einer Art durchgeführt, daß ihre Resultate zugleich als Controle ihrer Richtigkeit dienen. Sie sind daher unbedingt verläßlich und es können bei der praktischen Durchführung sich nur günstigere Resultate ergeben."

Bei der Präcision dieses Ausspruches war kein Grund vorhanden, die Richtigkeit der theoretischen Rechnungsarbeit in Zweifel zu ziehen.

Da überdieß im Interesse der städtischen Finanzen im Zusammenhalte mit den Fortschritten der Technik vor Augen gehalten werden mußte, daß die Widerstandsfähigkeit der Röhren, insbesonders bei der Annahme dünnwandiger Röhren bedingt ist durch die Güte des Materiales und durch die Vollkommenheit in der Kunst des Gießens, war die Commission bestrebt, durch strenge Bestimmungen in den Baubedingnissen die nöthige erhöhte Garantie für das ganze Werk zu schaffen. Diese Vorsicht findet Ausdruck in einer Reihe von Normen, von welchen wir folgende anführen zu müssen glauben, und zwar:

§. 15 (der allgemeinen Bedingnisse).

„Alle bei dem Baue zu verwendenden Materialien müssen von bester Beschaffenheit und nach den Regeln der Kunst bearbeitet sein."

§. 3 (specielle Bedingnisse).

„Bezüglich der Anfertigung der Rohren gelten die folgenden Bestimmungen:

Die Rohren sind aus feinkörnigem grauen Gußeisen zu liefern und es darf das Materiale desselben nicht hart oder sprode sein und es muß sich mit der Feile und dem Meißel leicht bearbeiten lassen. Sammtliche Gußstücke müssen von außen und innen von Gußsand und an den Gußnähten vollständig gereinigt sein.

Rohren mit sichtbaren Gußfehlern irgend welcher Art, als Blasen, Blättern, eingegossenen Steinchen, Kaltguß und dergleichen werden unbedingt zurückgewiesen; ebenso Röhren, welche eingegossene Stellen von Zink, Blei oder einem anderen Materiale enthalten, oder deren Oberfläche mit Theer, oder irgend einer anderen Farbe unkenntlich gemacht worden wäre.

Alle Rohren von 6' Baulänge oder darüber müssen stehend mit der Muffe oder Flantsche nach abwärts in gut ausgetrockneten Formen gegossen und dürfen nicht aus dem Sande gezogen werden, bevor das Eisen vollständig abgekühlt ist."

§. 4 (sp. B.).

„In Bezug auf die Form, namentlich auf den lichten Durchmesser, müssen die Röhren genau mit den in der Zeichnung eingeschriebenen Maßen, welche die Wiener Klafter, der Wiener Fuß, der Wiener Zoll und die Wiener Linie sind, übereinstimmen, und es würde jedes Rohr, welches in dieser Beziehung eine Abweichung, besonders eine Verengung zeigt, zurückgewiesen werden; eben so wird die kreisrunde Form der Röhren und die Concentricität der Röhrenwände, das heißt deren gleichförmige Wandstärke genau untersucht werden, und es würde die Zurückweisung der Rohren erfolgen, wenn der Unterschied der größten und kleinsten Wanddicken, an beliebigen Stellen gemessen, zwei Linien erreichen würde."

Digitized by Google

§. 5 (sp. B.).

„Bezüglich der Wanddicken ist folgendes zu bemerken:

Die in den Zeichnungen und Beschreibungen für jeden Durchmesser angenommene Wanddicke ist unter der Voraussetzung einer Eisenqualität von mittlerer Güte angenommen worden, und es sind entsprechend dieser Wandstärke die Rohrgewichte berechnet, welche für die Berechnung der Verdienstsumme als Maximalgewichte anzusehen sind.

Es steht indessen jeder Gießerei frei, je nach der Qualität ihres Eisens mit Rücksicht auf die in §. 14 erwähnte Probe der Röhren größere Wanddicken in Anwendung zu bringen."

§. 14 (sp. B.).

„Die gelieferten Röhren und Maschinen-Bestandtheile werden von dem Contrahenten unter Ueberwachung der Bauleitung in jener Reihenfolge, welche zur Förderung der Arbeiten zweckdienlich ist, auf dem erwähnten Depôtplatze in Wien mit der hydraulischen Presse bis auf 15 Atmosphären geprüft werden. Bei der Probirung behält sich die Bauleitung die eingehendste Controle bezüglich der Qualität des Materiales, der richtigen Form der Gußstücke ꝛc. vor und werden die Rohren und Maschinen-Bestandtheile unter dem Drucke von 15 Atmosphären einige Zeit gehalten werden.

Jene Rohren und Maschinen-Bestandtheile, welche bei der Untersuchung und Probe nicht als qualitätmäßig befunden werden, hat der Unternehmer sofort vom Depôtplatze zu entfernen."

§. 40 (sp. B.).

„Die Bauleitung behält sich ausdrücklich das Recht vor, noch vor der probeweisen Füllung der Rohrenstränge mit Hochquellen-Wasser, welche voraussichtlich erst im 4. Baujahre erfolgen kann, jeden fertig hergestellten Röhrenstrang mit Wasser zu füllen, dasselbe mittelst hydraulischer Pressen, welche die Commune beistellt, eventuell bis zu 15 Atmosphären zu spannen und in solcher Weise die Dichtigkeit der hergestellten Verbindungen, sowie den unbeschädigten Zustand der einzelnen Bestandtheile des Röhrennetzes zu prüfen. Die zu diesem Behufe erforderlichen Arbeitskräfte hat der Contrahent ohne besondere Vergütung beizustellen. Desgleichen ist derselbe verpflichtet, an jenen Tagen, wo die von ihm hergestellten Röhrenstränge probeweise in Betrieb gesetzt werden, ein entsprechendes Arbeitspersonale auf seine Kosten in Bereitschaft zu halten, um etwa sich zeigenden Gebrechen sofort abzuhelfen."

Ausführlich präcisirt endlich der §. 45 die Haftung des Unternehmers, welche auf 3 Jahre, vom Beginn der Inbetriebsetzung der Wasserleitung angefangen, festgesetzt ist.

Eine besondere Erläuterung erachten wir dem obigen §. 5 beifügen zu sollen, weil eben die in demselben enthaltene Norm es ist, welche bei der ersten Lesung weniger klar erscheinen könnte.

Bei dem Umstande, als die bei den verschiedenen bestehenden Wasserleitungen angewendeten Wandstärken in hohem Grade differiren, und bei dem Umstande, als bei der Unsicherheit in der Qualität des Gußes die Techniker selbst darüber uneinig sind, bis zu welchem Minimum der Wandstärke herabgegangen werden könne, um ohne überflüssige Vermehrung der Herstellungskosten noch volle Garantie für die Widerstandsfähigkeit der Röhren zu schaffen, — mußte die Commission davon

Digitized by Google

absehen, die vorzuschreibenden Wandstärken für die Ausführung des Röhrennetzes als unabänderlich zu bezeichnen; sie hielt es vielmehr für angezeigt, diese Wandstärken nur als Norm für die Gewichtsberechnung aufzustellen, indem sie vollen Grund hatte, voraus zu setzen, der Unternehmer werde Angesichts seiner vollen Haftungspflicht bei minder guten Eisensorten die Röhrenwände im eigenen Interesse verstärken und das Mehrgewicht in seinen Offertpreisen in Anrechnung bringen*), wie dieß Zeuge der Offertverhandlung von Seite einiger Offerenten auch wirklich geschehen ist. — Aus dem Gesagten erhellt, daß die Commission nicht unterlassen hat, die für die Standhältigkeit des Werkes nothwendigen Vorsichten in Anwendung zu bringen.

Die Voraussetzung, daß die gelieferten Röhren durchaus aus dem vorzüglichsten Eisenmateriale erzeugt wurden, traf jedoch nicht ein und die Folgen hievon zeigten sich schon bei der Röhrenlegung im Frühjahre 1871, bei welcher beispielsweise von circa 660 Stück Röhren von 3, 5 und 15 Zoll Durchmesser 57 Stück beim Verstemmen an den Muffen aufsprangen. Diese und ähnliche Vorkommnisse bei den Proben des 15zölligen Rohrstranges auf der Landstraße und an anderen Orten erregten im Publicum Sensation und Beunruhigung, welche auch noch durch oppositionell abgefaßte Journal-Artikel eines Theiles der Local-Presse gesteigert wurde, und waren immerhin geeignet, sowohl im großen Publicum, als auch im gemeinderäthlichen Kreise selbst Anlaß zu erheblichen Bedenken zu geben.

Gedrängt durch die eigene Besorgniß für die Standhältigkeit des Werkes fand sich daher die Commission veranlaßt, eine gründliche Untersuchung der Angelegenheit einzuleiten, eine Untersuchung, welche um so nothwendiger erschien, als der mit der Besorgung der städtischen Wasserleitungen betraute Ober-Ingenieur des Stadtbauamtes, Carl Mihatsch, — bereits im Februar 1871 berufen, sein Augenmerk der Röhrenlegung der Hochquellen-Wasserleitung zuzuwenden — in seinem Berichte vom 3. April 1871 die obigen Bedenken bestätigte und insbesonders die Röhrenwanddicken als zu schwach erklärte.

Diesem Berichte folgte eine Eingabe des Bauunternehmers Gabrielli, worin derselbe besonders mit Rücksicht auf die lange Dauer des Werkes eine Verstärkung der Röhrenwände empfahl.

Wenn auch Ober-Ingenieur Wertheim standhaft behauptete, seine Berechnungen seien vollkommen richtig und die angenommenen Wandstärken bei fehlerlosem Guße und Anwendung der nöthigen Vorsicht beim Transporte und Legen der Röhren vollkommen ausreichend, berief die Commission — noch weiters angeregt durch die auch von Seite des Subunternehmers Stumpf zur Anzeige gebrachten Bedenken — eine neue Expertise aus hervorragenden Fachmännern zur Beurtheilung der ganzen Frage.

*) Wertheim, wie oben.

Digitized by Google

Diese Experten-Commission, bestehend aus den Herren: Hofrath P. v. Rittinger, Professor Rehhann, Professor v. Grimburg, Gas-Ingenieur Fähndrich, Civil-Ingenieur August Fölsch, ferner den Directoren der Eisengießereien zu Wengerska-Gurka, Witkowitz und Blansko, Oelwein, v. Schenchenstuel und Kreuzer, erstattete nach reiflichem Studium am 27. Mai 1871 ihr Gutachten dahin, daß die Wandstärke der größeren Röhren, d. i. von 9 Zoll Durchmesser aufwärts mit Rücksicht auf die minder gute Qualität des verwendeten böhmischen und belgischen Eisens zu schwach sei. Die Experten beantragten eine Verstärkung der beanständeten Röhren in folgenden Dimensionen:

Von	9	Zoll	Durchmesser	anstatt	5½	Linien	auf	6	Linien,	also	um	½	Linie
„	10	„	„	„	5½	„	„	6½	„	„	„	1	„
„	12	„	„	„	6	„	„	7	„	„	„	1	„
„	14	„	„	„	6	„	„	7½	„	„	„	1½	Linien
„	15	„	„	„	6	„	„	8	„	„	„	2	„
„	16	„	„	„	6½	„	„	8½	„	„	„	2	„
„	20	„	„	„	6½	„	„	9½	„	„	„	3	„
„	24	„	„	„	7	„	„	10½	„	„	„	3½	„
„	25	„	„	„	7	„	„	10½	„	„	„	3½	„
„	26	„	„	„	7	„	„	11	„	„	„	4	„
„	30	„	„	„	7½	„	„	11	„	„	„	3½	„
„	33	„	„	„	7½	„	„	11½	„	„	„	4	„
„	36	„	„	aus Mariazeller Gußeisen von der bisher gelieferten vorzüglichen Qualität anstatt 7½ Linien auf 11 Linien, also um 3½ Linien.									

Dieser Ausspruch der Experten überraschte seiner Tragweite wegen in hohem Grade und war um so auffallender, als zwei Mitglieder dieser Experten-Commission auch an der Expertise im Jahre 1866 theilgenommen und damals „die Berechnung des Röhrensystems in Bezug auf dessen Leitungs- und Widerstandsfähigkeit als unbedingt verläßlich" erklärt hatten.

Das Ergebniß der neuen Expertise — so ungünstig es für das ursprünglich angenommene Project lautete — bewirkte jedoch noch keineswegs, daß die Anhänger des letzteren ihren Standpunkt aufgaben; es trennten sich vielmehr die Parteien für und gegen das alte Project in noch höherem Maße, indem der eine Theil der Commissions-Mitglieder die sofortige Einstellung der Legung aller größeren Röhrenstränge und die gänzliche Umarbeitung des Projectes verlangte, während der andere Theil versuchte, auf anderem als dem bisherigen Wege sich über die Richtigkeit der widersprechenden technischen Urtheile Klarheit zu verschaffen und der durch neuerliche Journal-Artikel vermehrten Beunruhigung entgegenzuwirken *).

*) So brachte ein Journal eine Reihe von Schreckbildern über angebliche Vorkommnisse bei Röhrenbrüchen in Berlin und Leipzig, als: Ueberschwemmungen, Häusereinstürze u. dgl., — Darstellungen, welche sich jedoch nach den gepflogenen ämtlichen Erhebungen theils als unrichtig ergaben, theils auf ganz gewöhnliche Folgen einer Wasserleitungs-Beschädigung zu reduciren waren.

Digitized by Google

Der Gemeinderath, welchem die Wasserversorgungs-Commission am 31. Mai 1871 über den Stand der Dinge Bericht erstattete, erkannte, daß Angesichts der Differenzen in den Ansichten und Aeußerungen der Fachmänner die Frage noch nicht spruchreif sei, und billigte daher die von der Commission beantragte Einholung von weiteren Erhebungen und Informationen.

Diese Informationen waren:

1. Die commissionelle Druckprobe mittelst der hydraulischen Presse mit einer Spannung der Röhren bis zum Zerreißen derselben, um dadurch den Grad ihrer äußersten Widerstandsfähigkeit kennen zu lernen.
2. Die Erhebung aller einschlägigen Daten über bestehende größere Wasser-Leitungen.
3. Die Einvernehmung der im Juni 1871 in Wien tagenden Vereins-Versammlung der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands.
4. Die nochmalige Einholung von auf eigener Sachkenntniß und Erfahrung basirenden Gutachten der Ober-Ingenieure Wertheim und Mihatsch, und endlich
5. die Drucklegung aller hiedurch gesammelten Schriften und Aeußerungen.

Ad 1. Die am 6. Juni 1871 in Gegenwart der Mitglieder der Wasser-Versorgungs-Commission und vieler anderer Gemeinderäthe im Röhrendepôt vorgenommenen Probe- (Zerreiß-) Versuche ergaben im Allgemeinen ein günstiges Resultat, indem ein 9zölliges Rohr bis auf $30^1/_2$, ein 12zölliges bis auf 42, ein 15zölliges bis auf 36, ein 20zölliges bis auf 29 und ein 26zölliges Rohr*) bis auf 25 Atmosphären gepreßt und mit Hammerschlägen behandelt wurde, ohne daß sich die mindeste Undichtheit an den Röhren selbst gezeigt hätte.

Von der weiteren Spannung dieser Röhren mußte theils wegen eingetretener Undichtheit bei den Verschlußkränzen, mittelst welcher die Röhren in den Widerstandslagern der Maschine eingeklemmt waren, theils wegen Gefahr für den Bestand der Presse abgelassen werden. Dasselbe war der Fall bei einem 36zölligen Rohre aus Mariazell, welches bis auf 20 Atmosphären gepreßt wurde, ohne daß dasselbe zum Zerplatzen oder Schweißen gebracht werden konnte.

Dagegen platzte ein 33zölliges Rohr aus Belgien bei einem Drucke von $12^1/_2$ Atmosphären und ein zweites solches Rohr bei 20 Atmosphären, wobei in beiden Fällen die Bruchstelle die normale Wanddicke von $7^1/_2$ Linien zeigte.

Ad 2. Die Erhebungen über die Wasserleitungen in anderen Städten bezogen sich auf den Maximaldruck, auf den Vorgang bei der Röhrenprüfung, auf die Durchmesser und die Wanddicken der Röhren, auf die Lieferungsfabriken, auf den Berechnungsmodus für die Bezahlung u. a. m. — So interessant das Ergebniß dieser Umfragen ist, müssen wir bei dem großen Umfange dieser Actenstücke auf die detaillirte Anführung verzichten und beschränken uns auf die unserer Frage zunächst liegenden Daten, nämlich auf die nachfolgende tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen, bei anderen Wasserleitungen bestehenden Röhrenwandstärken.

*) Sämmtlich Rohren aus Aladno.

Digitized by Google

Zusammen-

der Röhrendurchmesser und Wand-

Die Durchmesser der Röhren sind ausgeführt nach	Wiener Zoll	2	3	4	5	6	7
Fremdländische Maße	Millimeter	52	79	105	131	158	184
	Rheinische Zoll	2	3	4	5	6	7
	Englische Zoll	2	3	4	.	6	.
	Badische Zoll	(2)	3	(4)	(5)	.	6
	Sächsische Zoll	.	.	.	.	.	.
		Wanddicke der Röhren					
	Altona (Röhren von 2 bis 18″ Durchmesser, deren Wanddicke jedoch nicht angegeben)	.	.	.	.	.	.
	Amsterdam (Röhren von 3 bis 24 Zoll englisch Durchmesser und 3·61 bis 11·57 Linien Wanddicke)	.	.	.	.	.	.
Engl. Zoll	**Basel**	.	3·9	4·1	4·3	4·6	4·8
	Berlin	.	3·9	4·2	4·5	4·8	5·1
Rhein. Zoll	**Braunschweig**	3·6	3·9	4·2	4·5	4·8	5·1
Bad. Zoll	**Carlsruhe**, Residenzstadt	(4·6)	(4·6)	(5·0)	(5·0)	.	5·5
Rhein. Zoll	**Cöln**	.	.	3·9	4·2	4·4	4·7
Rhein. Zoll	**Düsseldorf**	.	.	4·1	4·1	4·5	
	Frankfurt am Main (alte Leitung)	.	.	4·8	5·0)	.	
Millimeter	„ „ (neue Leitung) im Bau begriffen	.	(4·3)	(4·3)	.	4·6	4·6
Rhein. Zoll	**Halle** (Röhren von 3 bis 15″, Wanddicke nicht angegeben, war den Gießereien überlassen)	.	.	.	.	.	
Engl. Zoll	**Hamburg**	.	.	5·78	.	5·78	
Sächs. Zoll	**Leipzig**	.	.	.	.	.	.
Engl. Zoll	**Lübeck** (Röhren von 3 bis 16″ englisch, Wanddicke nicht vorgeschrieben, jedoch Maximalgewicht als Basis der Bezahlung)	.	.	.	.	.	.
Rhein. Zoll	**Magdeburg**	.	3·9	4·2	4·5	4·8	.
Engl. Zoll	**Pest**	.	.	4·34	.	5·78	
Engl. Zoll	**Stettin**	.	3·9	4·2	4·5	4·8	5·1
Engl. Zoll	**Stuttgart**	.	.	.	.	.	.
Millimeter	**Wiesbaden**	4·6	4·8	5·0	5·2	5·5	
Millimeter	**Zürich**	3·0	3·0	3·4	3·7	4·1	
Millimeter	**Brüssel** alte Leitung	(4·1)	4·1	.	(4·5)	.	(4·8)
	Brüssel neue Leitung	(4·3)	4·3	.	(5·5)	.	(6·1)
Millimeter	**Dijon**	(4·6)	5·1	5·6	5·9	(6·4)	(6·6)
Millimeter	**Lyon**	.	3·9	4·1	(4·1	4·3	(4·5)
Millimeter	**Madrid**	.	.	.	.	.	.
Millimeter	**Bern** (Druck 8 bis 10 Atmosphären)	.	.	.	.	.	.
Millimeter	**Paris**	.	4·3	4·5	4·5	4·8	(5·0)
Wiener Zoll	**Wien**, Kaiser Ferdinands Wasserleitung	.	4·5	5·0	5·5	6·0	6·5
Wiener Zoll	**Wien**, Hochquellen-Leitung	4·5	4·5	4·5	4·5	5·0	5·0

Jene fremdländischen Röhrendurchmesser, die mit den Wiener Durchmessern völlig oder nahezu übereinmessern innelegen, mit

Digitized by Google

ſteſſung

ſtärken verſchiedener Waſſerwerke.

8	9	10	12	14	15	16	18	20	22	24	25	26	30	33	36
210	237	263	316	368	395	421	474	526	579	632	658	684	790	869	948
8	9	10	12	.	15	.	18	20	22	.	.	.	.	.	.
.	9	(12)	(14)	(15)	(16)	.	(20)	.	(24)	.	.	.	.	(36)	.
7	8	9	(11)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	.	(12)	.	16	.	18	20	.	.	.	.	.	.	.	.

reducirt auf Wiener Linien.

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5·0	5·2	5·5	(6·6)	(6·9)	(7·1	.	(7·75)	.	.	.	.	.	.	.	.
5·4	5·7	6·0	6·6	(7·5)	7·8	.	8·3	8·9	.	9·9	.	.	10·5	.	.
5·4	5·7	.	6·6	.	7·2	.	7·5	8·5	.	.	.	.	.	.	.
5·5	5·9	5·9	(6·4)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4·9	5·1	5·4	5·8	6·3	.	.	7·3	7·7	.	8·3	.	(8·7)	8·8	.	.
.	.	.	.	.	.	6·8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	5·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4·8	.	(5·5)	(5·7)	5·9	5·9	(6·4)	6·6	6·6	6·8	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	6·50	(7·23)	.	.	7·95)	.	(8·67	.	(9·39)	.	.	.	.	(12·29)	.
.	.	(5·92)	.	6·4	.	7·3	8·2	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	5·7	(6·6)	.	.	7·2	.	7·5	8·3	8·9	.	.	.	.	.	.
5·78	.	6·50	.	.	6·50	.	(8·67)	.	.	.	.	.	.	.	.
5·4	5·7	5·9	.	.	(7·7)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	(6·5)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5·9	.	6·4	(6·8)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	(4·6)	(4·6)	(5·0)	.	5·5	(6·4)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	(5·2)	(5·9)	.	.	(6·6)	(6·8)	(7·3)	.	(8·2)	.	.	.	.	.	.
.	(6·6)	(7·1)	.	.	(7·7)	(8·2)	(9·1)	.	(10·0)	.	.	.	.	.	.
(6·8)	.	.	(7·7)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(4·8)	(4·8)	(5·2)	(5·7)	.	(5·9)	.	(6·4)	.	(7·3)	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(7·3)	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(8·2)	.
.	.	.	4·6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(5·2)	(5·5)	(5·9)	6·1	.	(6·6)	.	(7·3)	.	(8·2)	.	.	.	.	.	.
6·5	.	7·0	.	10·0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5·0	5·5	5·5	6·0	6·0	6·0	6·5	.	6·5	.	7·0	7·0	7·0	7·5	7·5	7·5

ſtimmen, ſind ohne Klammern; jene fremdländiſchen Röhrendurchmeſſer, die zwiſchen je zwei Wiener Durch-
klammern eingeſtellt.

Digitized by Google

Ad 3 und 4. Am 27. Juni 1871 faßte der Gemeinderath anläßlich der zu jener Zeit in Wien tagenden Vereinsversammlung der Gas- und Wasserfachmänner Deutschlands den Beschluß, dahin zu wirken, daß auch von Seite der Mitglieder dieses Vereins das in der Ausführung begriffene Röhrennetz in den Kreis ihrer Beobachtungen gezogen werde. Die Herren Ingenieure Salbach aus Dresden und Gruner aus Basel folgten dieser Einladung und erstatteten im Vereine mit dem Hannover'schen Eisengießerei-Director Westendarp am 20. Juli 1871 ihr Gutachten, welches — sich annähernd den Ansichten des Ober-Ingenieurs Wertheim — wieder im Widerspruch stand mit dem Gutachten der Expertise vom Mai 1871 und mit der Aeußerung des Ober-Ingenieurs Mihatsch. Während der Letztere die Verstärkung aller Röhren von 9 Zoll Durchmesser aufwärts nach den Berechnungen und Vorschlägen der erwähnten Experten-Commission als absolut nothwendig und die vorhandenen Röhren dieses Calibers zum größten Theile als unbrauchbar erklärte; während ferner die Experten (vom Mai 1871) die Qualität des böhmischen und belgischen Eisens als unter dem Niveau der mittleren Qualität stehend bezeichneten, erklärten die Mitglieder des Vereines der Wasserfachmänner, daß die für Wien projectirten Röhren eine 9 bis 16fache und auch höhere Sicherheit bieten und daß daher auch mit Rücksicht auf die bei den später gelieferten Röhren ersichtlichen Fortschritte in der Fabrication eine Verstärkung der Wanddicken nicht nothwendig erscheine. Ebenso bestand Ober-Ingenieur Wertheim auf der Ansicht, daß eine Verstärkung der Rohrwände bei der dermaligen Qualität des Eisens und bei sorgfältiger Erzeugung vom technischen Standpunkte aus nicht nothwendig sei und der Commune bedeutende, ganz überflüssige Mehrkosten verursachen würde.

Während dieser Verhandlungen hatte sich auch der Bauunternehmer Gabrielli mit Experten umgeben, und auf seine eigenen Kosten den englischen Wasserleitungs-Ingenieur Quik nach Wien berufen. Die Wasserversorgungs-Commission hielt es als sehr wünschenswerth und für die raschere Lösung der Röhrenfrage als vortheilhaft, auch die Meinung dieses Fachmannes zu vernehmen und sie lud daher den Bauunternehmer ein, auch seine auf dieses Gutachten gestützten Vorschläge bekannt zu geben.

Der Bauunternehmer erstattete hierauf auf Grund des technischen Gutachtens des genannten Ingenieurs, welcher hiebei im Einvernehmen mit seinem, als Wasserleitungs-Ingenieur bekannten Vater Josef Quik gearbeitet hatte, sowie des gleichfalls befragten Ingenieurs F. Hawksley aus London, am 2. August 1871 Vorschläge, welche nach seiner Ansicht zur Lösung der schwebenden Röhrenfrage in einer dem Interesse der Commune entsprechenden Weise führen sollten und welche der Hauptsache nach darin bestanden, daß das ganze Project der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung einer Umarbeitung im Sinne des Gutachtens Quik's unterzogen, die Bauleitung einem bewährten Praktiker übertragen und der Bauunternehmung das Detail der Röhrenlegung, sowie der technische Betrieb der vollendeten Wasserleitung auf die Dauer von fünf Jahren gegen eine Pauschalvergütung übergeben werde, wobei er (Gabrielli) seine contractliche dreijährige Haftung für die Röhren-

Digitized by Google

legung auf jedwede Art von Schaden (höhere Gewalt ausgenommen) auf die Dauer von fünf Jahren auszudehnen geneigt sei.

Es würde zu weit führen und den Rahmen unserer Aufgabe überschreiten, wenn wir alle die wissenschaftlichen Deductionen und Begründungen der gegentheiligen Ansichten im Detail ausführen wollten. Dieselben sind von hohem Interesse, basiren jedoch auf den verschiedenen, den Fachmännern größtentheils bekannten Berechnungsmethoden und Formeln, während sie dem Laien ferne liegen und in ihren Details hier um so eher übergangen werden dürfen, als speciell für Wien die dießfalls zunächst Ausschlag gebenden *localen* und *temporären* Verhältnisse berücksichtigt werden mußten. Möge es daher den betreffenden Fachmännern überlassen bleiben, nach dem Studium der einzelnen Schriftstücke *) zu beurtheilen, in wie ferne die eine oder die andere der theoretischen Ausführungen über die einschlägigen Fragen ihre richtige Begründung hatte oder nicht.

Als Thatsache steht fest, daß die Röhrenproben, — sei es nun infolge unrichtiger Berechnung der Wandstärken, oder infolge fehlerhafter Construction oder mangelhafter Erzeugung, oder infolge ungeeigneter Vorgänge beim Transporte und beim Legen der Röhren — ein nicht günstiges Resultat geliefert haben und daß durch all' die Erhebungen und Gutachten wie ein Faden, — theils in den Vordergrund gestellt, theils zugestanden — der Gedanke zieht, daß das Vertrauen in die Standhältigkeit des Werkes, bei Fortsetzung der Arbeit unter den bisherigen Verhältnissen, geschwächt war und eine Verfügung getroffen werden mußte, um dieses Vertrauen wieder zu heben.

Außer den besprochenen Schwierigkeiten hatten sich im Laufe der Verhandlungen — seit längerer Zeit schon bemerkbar — Divergenzen zwischen der Bauleitung (II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung) und der Bauunternehmung ergeben, welche ein ersprießliches Zusammengehen dieser beiden Hauptfactoren des Werkes (soweit dieß im Verhältnisse zwischen Bauleitung und Bauunternehmung verstanden werden kann), für die Länge zweifelhaft machen mußten. Dabei drängte sich der Commission in Consequenz der bereits bei der ersten Organisirung des Unternehmens, nämlich bei der Bestellung des banämtlichen Ingenieurs *Gabriel* als Bauleiter, genommenen Voraussicht neuerlich die Ueberzeugung auf, daß für die entsprechende Leitung des Wasserversorgungswerkes bei dem Fortschreiten des Baues die Heranziehung des *städtischen Bauamtes* eine immer dringendere Nothwendigkeit geworden war.

Während sich das Stadtbauamt auch nach der Vollendung des Aquäductes von den Quellen bis zum Rosenhügel sehr leicht über die Beschaffenheit und Durch-

*) Wir verweisen hier auf den *Motivenbericht* der Expertencommission vom Jahre 1871 (im Selbstverlage der Expertencommission); auf die *Actenstücke* über die Röhren der Wiener Hochquellen-Wasserleitung 1871 (im Selbstverlage des Wr. Gemeinderathes) und auf O. *Wertheim*, das Rohrennetz der Wiener Hochquellen-Wasserleitung 1872 (Verlag von A. Felix in Leipzig).

Digitized by Google

führung dieses Theiles der Wasserleitung (I. Ober-Ingenieurs-Abtheilung) die nöthige Kenntniß verschaffen kann, hat dasselbe bei seinen vielverzweigten Amtshandlungen an und nächst der Röhrenleitung (II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung) auf diese selbst und die hiezu erforderlichen Ausführungsarbeiten um so mehr Bedacht zu nehmen, als mit diesen Arbeiten insbesonders die allgemeine Straßenbespritzung, sowie die Vorkehrungen für die Verfügbarkeit ausreichender Wasserdodation der öffentlichen Bassins, bei Feuersgefahren u. dgl. in unmittelbarem Zusammenhange stehen, in welcher Beziehung das Stadtbauamt sowohl bei der Einrichtung mitwirken, als auch seinerzeit die ganze Handhabung besorgen sollte.

Eine solche Heranziehung des Stadtbauamts war aber mit Rücksicht auf die ganz selbstständige Stellung der unter der Leitung des externen Ober-Ingenieurs Wertheim stehenden II. Abtheilung der Bauleitung bei dem Fortbestande dieses Organismus äußerst schwierig.

Dieser Umstand nun, im Zusammenhalte mit dem erwähnten Verhältnisse zwischen dem Bauunternehmer und dem Ober-Ingenieur Wertheim veranlaßte die Commission und über ihren Antrag am 29. August 1871 auch den Gemeinderath, einen Wechsel in der Leitung der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung eintreten zu lassen und an Stelle Wertheim's so sehr dessen außerordentliche Gewissenhaftigkeit und große Befähigung als Theoretiker anerkannt werden mußte, das Stadtbauamt, resp den Ober-Ingenieur desselben, Carl Mihatsch, zu berufen.

Was den sachlichen Theil der nunmehr in Angelegenheit der Röhrenfrage zu treffenden Entscheidung anbelangt, so gelangte die Wasserversorgungs-Commission nach vielfachen Berathungen zur Ausarbeitung ihrer Schlußanträge, deren Motivirung in ihren wesentlichsten Punkten hier Platz finden möge:

Diese Punkte gipfeln auf Grund der gepflogenen Erhebungen in der Theilung des Wasserdruckes und in der Verstärkung der Röhrenwanddicken.

In ersterer Beziehung erschien der motivirte Ausspruch der Expertise vom J. 1871 von besonderem Belange.

Der dießbezügliche Motivenbericht enthielt unter anderem folgende Bemerkungen:

Bei Festsetzung der nothwendigen Verstärkungen für die verschiedenen Theile des Röhrennetzes gelangten die Experten naturgemäß auch zur Erörterung der naheliegenden Frage, ob der für die niederer gelegenen Bezirke projectirte starke Druck von circa 8 Atmosphären in der That nothwendig und zweckentsprechend sei.

Nach dem bisherigen Projecte soll nämlich durch zwei Vertheilungs-Reservoirs, welche gleichmäßig etwa 250 Fuß über Null liegen, die Versorgung der ganzen Stadt, — der hohen, wie der niederen Bezirke, — erfolgen.

Es beträgt aber die Niveau-Differenz der Straßen innerhalb der Linien Wiens nicht weniger als 150 Fuß.

Digitized by Google

Eine Folge davon ist, daß die Wasserleitungsröhren in den höchsten Stadttheilen unter 100 Fuß Druck, jene in den tief gelegenen Districten aber unter 250 Fuß Druck stehen würden.

Als nothwendig läßt sich dieser übermäßige Druck in den niederen Stadttheilen nicht bezeichnen, denn allen Zwecken der Versorgung ist Genüge geleistet, sobald das Wasser etwa 100—120 Fuß über das Niveau der Straßen hinaufreicht, also unter allen Umständen die oberen Theile der höchsten Häuser zu erreichen vermag.

Es erübrigt also nur die Erörterung der zweiten Frage, ob nämlich der Druck von nahezu 8 Atmosphären (welcher denjenigen in den meisten Dampfkesseln überschreitet) für das Röhrennetz der niederen Stadttheile zweckmäßig und ohne Nachtheil sei.

Je höher man den Wasserdruck in dem Leitungsnetze spannt, umsomehr werden die Röhren sammt allen ihren Nebenbestandtheilen in Anspruch genommen, um so schwieriger ist die Dichthaltung der Röhrenstränge, um so näher liegt die Wahrscheinlichkeit von eintretenden Brüchen, und um so erheblicher sind die Folgen, welche durch die Beschädigung eines Rohres herbeigeführt werden können.

Es steigert sich mit dem vermehrten Drucke in den Wasserleitungsröhren auch die Schwierigkeit, die Maschinenbestandtheile als: Hähne, Schieber, Ventile, Hydranten ꝛc. zweckentsprechend zu construiren und nach Bedarf zu handhaben.

Die Nachtheile des übermäßig hohen Druckes erstrecken sich sogar auf die Abzweigungen im Innern der Häuser. Alle Bedenken, welche mit Rücksicht auf die Dichthaltung des Röhrennetzes und seiner Bestandtheile, sowie mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit von Brüchen und auf die dadurch herbeigeführten Schäden erwähnt wurden, gelten im erhöhten Maße auch für die Privatleitungen im Innern der Gebäude.

Nachdem aber die Leopoldstadt mit Theilen der Landstraße, des Alsergrundes u. s. w. schon jetzt einen niederen Stadttheil von namhafter Ausdehnung bildet, nachdem insbesonders die jetzt in Ausführung begriffene Donauregulirung voraussichtlich schon in kurzer Zeit eine bedeutende Erweiterung der tief liegenden städtischen Bezirke zur Folge haben wird, nachdem endlich der für diese Districte projectirte starke Druck nothwendigerweise zu großen Schwierigkeiten dauernden Anlaß geben muß, so ist es nach dem einstimmigen Urtheile der Experten durchaus nothwendig, den übermäßigen Druck des Wassers in den Röhrenleitungen der tiefgelegenen Bezirke zu vermindern, was bei dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten sich noch jetzt unschwer durchführen läßt.

In anderen Städten, deren Niveau beträchtlich differirt, hat man stets die Versorgung in gesonderte Zonen abgetheilt, und jede derselben mit gesonderten Reservoirs ausgestattet, um möglichst gleichmäßige Durchmesser in den Röhrenleitungen zu erlangen.

In ähnlicher Weise äußert sich Ober-Ingenieur Mihatsch und beantragt, daß für die in der Ebene der Donau liegenden Stadttheile ein abgesondertes Röhrennetz

Digitized by Google

angelegt werde, welches von einem eigenen Reservoir gespeist werden soll, eine Anlage, welche nicht erhebliche Mehrkosten verursachen werde, da in dem in Ausführung begriffenen Projecte in Aussicht genommen sei, die 3 Reservoirs auf den doppelten Rauminhalt zu vergrößern, welche Vergrößerung bei Annahme seines Vorschlages wenigstens beim Reservoir am Wienerberge entfallen werde.

Die Ansicht bezüglich der nothwendigen weiteren Theilung des Wasserdruckes wird endlich auch von den englischen Ingenieuren Hawksley und Quik unterstützt.

Nach diesen präcisen und überzeugenden Aussprüchen der Fachmänner mußte sich nun auch die Commission der Ansicht zuneigen, daß die Theilung des Wasserdruckes zweifellos im Interesse des Werkes gelegen erscheine.

In der zweiten principiellen Richtung, nämlich in Bezug auf die Verstärkung der Röhrenwandungen wurde das besondere Augenmerk auf die Thatsache gerichtet, daß in der größten Anzahl von mit Wasserleitungen versehenen Städten bei weit geringerem Drucke größere Wandstärken in Verwendung sind und auch nach den allgemein angewendeten und vielfach bewährten theoretischen Berechnungsformeln größere Dimensionen entfallen, als die der bisher gelieferten Röhren für die Hochquellen-Wasserleitung.

Außerdem glaubte man ein besonderes Gewicht auf den folgenden Ausspruch der Expertise vom J. 1871 legen zu sollen. Derselbe lautet:

„Unter die im Experten-Gutachten angegebenen Maximal Wanddicken kann nicht gegangen werden, wenn der dauernde Bestand des Röhrennetzes gesichert sein soll.

Bei diesem Ausspruche mußten die Experten sich vor Allem gegenwärtig halten: daß Wasserleitungsröhren im Allgemeinen eine reichliche Wandstärke erhalten sollen, weil es in der Natur des Gusses liegt, daß im Innern der Wände selbst bei sorgfältigster Herstellung einzelne kleine, von außen nicht wahrnehmbare Mängel vorkommen, welche die Festigkeit des Eisens beeinträchtigen; daß namentlich für die Hauptleitungsröhren ein reichlicher Grad von Sicherheit beansprucht werden muß, da der Bruch solcher Hauptstränge nicht nur wesentlichen Schaden herbeiführen kann, sondern auch die Versorgung eines Theiles der Stadt in empfindlicher Weise für einige Zeit unterbricht; daß aber die Versorgung jeder großen Stadt möglichst sichergestellt sein soll, und daß Wien am allerwenigsten als Versuchsstation benützt werden darf, um Experimente zu wagen, deren Mißlingen sich voraussetzen läßt; daß Versuche mit zu schwachen Rohren oder anderen unpraktischen Anlagen sich noch immer bitter gestraft haben; daß es bei dem projectirten großen Werke geboten ist, aus den anderen Orts gemachten Erfahrungen Nutzen zu ziehen, und daß die Resultate der von verschiedenen anderen Seiten gesammelten Erfahrungen in deren Nutzanwendung zu Brüssel, Glasgow, Hamburg, Liverpool, Pest u. s. w. offenkundig vorliegen; daß namentlich bei großen für eine lange Reihe von Jahren berechneten Bauwerken die Anlage in ihren hauptsächlichsten Theilen stabil ausgeführt werden muß, um die dauernde Benützbarkeit des Werkes sicherzustellen;

daß eine solche Vorschrift auch durch die Kostspieligkeit der Anlage geboten ist, indem z. B. die Hauptleitungen von 20 bis 36 Zoll Weite allein nach dem Projecte einen Werth von etwa 1¼ Millionen Gulden repräsentiren;

daß nach den bisherigen Erfahrungen gußeiserne Wasserleitungsröhren von hinreichend starker und zweckmäßiger Construction leicht 50 Jahre und vielleicht ein Jahrhundert lang ihren Dienst versehen können, also ein Werk zu schaffen ist, welches nicht nur für den Augenblick, sondern auch für kommende Generationen nutzbringend werden soll;

Digitized by Google

daß aber die Stärke von gußeisernen Röhren in der Erde nach und nach sich etwas mindert, indem die äußere festeste Kruste durch das Rosten geschwächt und die Masse des Eisens mit der Zeit durch Zersetzung minder widerstandsfähig wird;

daß Röhrenleitungen, welche nicht in gemauerte Kanäle, sondern direct in den Erdboden gelegt werden, für große Städte besonders stark gehalten sein müssen, weil der Untergrund der Straßen oft durchwühlt ist, was zu ungleichen Setzungen und zur Gefährdung des Röhrenstranges Anlaß gibt;

daß dieser Umstand speciell für Wien der eingehendsten Berücksichtigung bedarf, nicht nur im Hinblicke auf die bisherige Durchwühlung des Untergrundes, sondern namentlich auch mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der alten Umrathskanäle."

Angesichts dieses vom praktischen Standpunkte geleiteten Ausspruches konnte nicht mehr so sehr die technische Seite der Frage im Vordergrunde gehalten werden, sondern es erschien der Wasserversorgungs-Commission vielmehr als Pflicht, bei der von gewiegten Fachmännern behaupteten Möglichkeit einer Gefahr für den Bestand des Werkes, welche mit der Ausführung der ursprünglich projectirten Wandstärken verbunden wäre, den in Aussicht gestellten Eventualitäten durch eine theilweise Verstärkung der Röhrenwandung vorzubeugen und durch diese Vermehrung der Sicherheit und Standhaltigkeit des Werkes den aufgetauchten Bedenken möglichst Rechnung zu tragen, wobei übrigens die im ökonomischen Interesse der Commune wichtige Frage der Verwendung der bereits gelieferten, aber zu dünn erklärten Röhren nicht außer Augen gelassen und auf anderweitige Verwendung derselben, soweit dieß nach dem Ausspruche der Fachmänner ohne Gefährdung des Werkes zulässig erschien, hingewirkt wurde.

Nach vielfachen Berathungen in den verschiedenen Geschäftsabtheilungen und nach den lebhaftesten Discussionen einigte sich endlich der Gemeinderath in seiner Plenarsitzung vom 1. Februar 1872 in folgenden Beschlüssen:

I. a) Der Druck des Wassers in den Röhren ist durch Einschaltung eines neuen dritten und eventuell eines vierten (Vertheilungs-) Reservoirs zu theilen.

b) Die bereits übernommenen Röhren größeren Calibers sind an den Stellen des geringeren Druckes zu verwenden.

c) Für die Röhrenstränge, welche größerem Drucke ausgesetzt sind, hat von 10 Zoll Durchmesser aufwärts eine Verstärkung der Wanddicken einzutreten.

II. Die Abänderung des Projectes unter Bedachtnahme auf die vorerwähnten Grundsätze wird dem Stadtbauamte übertragen.

Hiemit erschien die Röhrenfrage im Principe zum Abschlusse gebracht.

Während sich nun das Stadtbauamt mit der Umarbeitung des Röhrennetz-Projectes und mit dem Projecte für das neue Reservoir beschäftigte, wurde mit dem Bauunternehmer in Bezug auf die Preise für die Röhrenverstärkung eine Vereinbarung getroffen, auf deren Grundlage der Gemeinderath aus Billigkeitsrücksichten, — namentlich mit Rücksicht auf die gesteigerten Eisenpreise und die

Digitized by Google

schwierigere Beschaffung der Röhren von den mit anderweitigen Bestellungen überhäuften Gußwerken — am 14. März 1872 beschloß, der Bauunternehmung für die durch die Verstärkung der Röhren sich ergebende Mehrleistung von circa 70.000 Centner Roheisen (statt des im Contracte vorgesehenen Preises von 7 fl. per Ctr. plus des contractlichen 12½%igen Zuschusses) den Einheitspreis von 10 fl. netto per Centner ohne weiteren Percentzuschlag zuzugestehen.

Umarbeitung des Röhren-Projectes. Das vom Ober-Ingenieur Mihatsch umgearbeitete Project für die Röhrenleitung enthält folgende Grundzüge:

Vertheilung der Wassermengen für die einzelnen Sectionen.

Hiebei muß vorausgeschickt werden, daß, da nunmehr auch für den entstehenden Stadttheil am Donaudurchstiche (Donaustadt) ein gewisses Wasserquantum vorgesehen werden mußte, dieser wahrscheinliche Wasserbedarf nach einer complicirten Berechnung auf Grundlage des vorhandenen Parcellirungsplanes und unter analoger Berücksichtigung der Bevölkerungsverhältnisse im Stadterweiterungsrayon mit einem (übrigens erst nach langer Zeit wirklich nothwendig werdenden) Quantum von circa 200.000 Cubik-Fuß Wasser per Tag angenommen und die Beschaffung dieses Quantums aus der Lieferung der Hochquellen durch ein Revirement mit dem ursprünglich präliminirten Wasserquantum ermittelt wurde.

Die Vertheilung des Wassers war in dem früheren Projecte in zwei Sectionen beantragt; die I. Section sollte den I. VI. VII. VIII. und IX. Bezirk und die II. Section den II., III., IV., und V. Bezirk sammt dem Stadttheile vor der Favoritenlinie enthalten und in beiden Sectionen die gleiche Druckhöhe von den drei Reservoirs angewendet werden.

Nach dem neuen Gemeinderathsbeschlusse mußte nun für die an der Donau liegenden Stadttheile die Druckhöhe vermindert, d. h. in diesen Stadttheilen die Bedingung zur Geltung gebracht werden, welche auch für die hochliegenden Theile besteht, nämlich: daß an jedem Punkte der Straße noch eine Druckhöhe von 90 Fuß vorhanden ist, während nach dem alten Projecte im II. Bezirke, sowie in einem Theile des I., III. und IX. Bezirkes eine Druckhöhe von 180 bis 205 Fuß über dem Straßenhorizont vorkommt.

Die genannten tiefliegenden Stadttheile befinden sich theils in der ersten, theils in der zweiten Section; es waren daher in beiden Sectionen wesentliche Aenderungen für die Speisung der Leitungen erforderlich, die in Folgendem bestehen:

Für die erste Section wird die Zuleitung des Wassers für die tiefliegenden Stadttheile durch die Gürtelstraße bis zu dem bestehenden Reservoir der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in Währing geführt, daselbst wird jenes Wasserquantum, welches für den tiefliegenden Theil des I. und IX. Bezirkes erforderlich ist, abgegeben und mittelst eines eigenen Rohres durch die Sechsschimmelgasse und Alserstraße zugeleitet.

Digitized by Google

Für die zweite Section wird zu diesem Zwecke ein eigenes Reservoir am Laaer-Berge, 150 Fuß über dem Nullpunkt des Donaukanales liegend, erbaut, von welchem die Zuleitung über die Landstraße Hauptstraße einerseits in die Leopoldstadt und andererseits über die Stubenthorbrücke in die Ringstraße erfolgt.

Durch diese Abänderungen ist das Stadtgebiet bezüglich der Wasserabgabe in zwei Zonen getheilt, wovon jene mit dem verbleibenden hohen Drucke eine Druckhöhe des Wassers mit 250 Fuß hat, während in der zweiten Zone nur eine Druckhöhe von 150 Fuß über den Nullpunkt des Donau-Kanales besteht.

Da endlich nach dem ursprünglichen Projecte die Vororte, sowie ein Theil des IV. und V. Bezirkes sammt dem Stadttheile außerhalb der Favoriten-Linie direct vom Reservoir am Rosenhügel gespeist wird, welche Anordnung wegen der hohen Lage jener Orte beibehalten werden mußte, so erfolgt die Wasserabgabe in der Stadt und Umgebung in folgender Art:

1. Die hochliegenden Vororte, sowie ein Theil des IV., V., VI., und VII. Bezirkes werden vom Reservoir am Rosenhügel mit 278 Fuß Druckhöhe gespeist.
2. Die bestehende I. Section nämlich der I., VI., VII., VIII. und IX. Bezirk, wird vom Reservoir Schmelz mit 250 Fuß Druckhöhe gespeist, mit Ausnahme der Theile im I. und IX. Bezirke, die am Donau-Kanale liegen.
3. Von der bestehenden II. Section wird der IV., V. und ein Theil des III. Bezirkes vom Reservoir am Wienerberge mit 250 Fuß Druckhöhe gespeist.
4. Der Theil des III. Bezirkes zwischen der Verbindungsbahn und dem Donaukanale, sowie der II. Bezirk sammt dem neuen Donau-Stadttheile wird von dem neuen Reservoir am Laaerberge mit 150 Fuß Druckhöhe gespeist und bildet die neue III. Section.
5. Der an der Donau liegende Theil des IX. Bezirkes, sowie der Franz-Josefs-Quai erhält die Speisung von dem bestehenden Reservoir der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in Währing mit 148 Fuß Druckhöhe.

Es geht demnach die Speisung des Röhrennetzes in Zukunft von 5 Punkten resp. Reservoirs aus, während früher nur 3 Abgabspunkte hiefür bestanden haben; da aber schon in dem alten Projecte für die directe Speisung vom Rosenhügel keine eigene Bezeichnung besteht, und da die im 5. Punkte angeführte Untertheilung der I. Section keine Aenderung der Wassermenge derselben verursacht, so wird, um die Bezeichnung der einzelnen Abtheilungen des Rohrnetzes zu vereinfachen, die Bezeichnung der einzelnen Sectionen nur auf folgende drei beschränkt, wovon:

die I. Section der Wasserabgabe, wie bisher, die im 2. und 5. Punkte aufgeführten Stadttheile,

die II. Section die im 3. Punkte angeführten Bezirke und

die III. Section die im 4. Punkte angeführten Bezirke sammt dem hiefür zu erbauenden Reservoir umfaßt, während die im 1. Punkte angeführte Speisung vom Rosenhügel, wie früher, nicht besonders bezeichnet wird, da dieselbe sowohl in der I. als in der II. Section vorkömmt.

Digitized by Google

Anlage der Hauptleitungsröhren für die einzelnen Sectionen*).

In der ersten Section wird die abzuführende Wassermenge durch die Ausscheidung mehrerer Vororte wohl etwas geringer, als dieses früher der Fall war; da aber in dem alten Projecte besonders angeführt erscheint, daß bei der größten Inanspruchnahme derselben eine Geschwindigkeit des Wassers in den Leitungen von 5 bis 6 Fuß per Secunde eintreten müßte, so erlangen dieselben durch die geringere Wasserlieferung eine Verminderung dieser Geschwindigkeit und sind in der beantragten Weise bis zu der Abzweigung des 20zölligen Rohres bei der Josefstädterstraße ausgeführt.

Von diesem letztgenannten Punkte an war im alten Projecte beantragt, daß die beiden 14zölligen Röhren der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung benützt werden sollen; da nun aber die Kaiser Ferdinands-Wasserleitung für anderweitige Zwecke fortbestehen soll, so mußte die genannte Anordnung abgeändert werden.

Es wurde deshalb beantragt, daß von dem genannten Abzweigungspunkte bei der Josefstädterstraße ein 24zölliges Rohr bis zu dem bestehenden Reservoir der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in Währing in der Gürtelstraße fortgeführt werde, welches für die Abgabe in die nahen Vororte bestimmt ist, und von dem das genannte alt bestehende Reservoir für die Speisung der tiefliegenden Stadttheile im I. und IX. Bezirke den Wasserbedarf erhält.

Von dem genannten 24zölligen Rohr zweigt jedoch auch ein 14zölliges von dem Reservoir in Währing ab, welches das Wasser mit hohem Drucke dem hoch liegenden Theile des IX. Bezirkes zuführt und seinen Weg durch die Währinger Linie nimmt.

Für die zweite Section war in dem alten Projecte ein 33zölliges Zuleitungsrohr vom Rosenhügel aus projectirt, welches sowohl die Speisung des Reservoirs am Wienerberge, sowie auch die directe Speisung vom Rosenhügel zu beiden Seiten der Gürtelstraße besorgen sollte.

Zur Zeit der Umarbeitung des Projectes war aber bereits eine Strecke von circa 800 Klafter dieses 33zölligen Rohrstranges vom Reservoir am Wienerberge durch den Durchlaß der Südbahn bis in die Gürtelstraße und von da gegen den Meidlinger Frachtenbahnhof ausgeführt, eine Herstellung, welche einen Kostenbetrag von circa 102.000 fl. erfordert hat. Es erschien daher nothwendig, eine Anordnung zu treffen, durch welche die Cassirung der genannten Leitung vermieden werden konnte. Dabei war überdieß zu berücksichtigen, daß die genannte Leitung aus

*) Zur näheren Orientirung dient jeder beliebige Plan der Stadt Wien. Da die entsprechende Einzeichnung des Röhrennetzes mit seinen verschiedenen Dimensionen und Details die Anlage eines Stadtplanes in großem Maßstabe erfordert, ein solcher Plan jedoch — abgesehen davon, daß er mit dem Umfange der nur in Umrissen gegebenen Darstellung des Röhrenprojectes nicht im Verhältnisse steht, — einerseits für den Localkundigen entbehrlich, andererseits für den Fremden weniger interessant sein dürfte, beschränkten wir uns darauf, lediglich die Stellung der 5 Reservoirs in der beigegebenen Karte ersichtlich zu machen.

Digitized by Google

belgischen Röhren mit dünnen Wänden hergestellt wurde, deren fernere Benützung möglich gemacht werden sollte.

Nachdem durch eine umständliche Berechnung constatirt worden war, daß dieses 33zöllige Rohr seiner Dimension nach für die neu erforderliche Zuleitung genügt, wurde dieses 33zöllige Rohr mit seiner durchgehends hohen Lage für die Zuleitung des Wassers in das Reservoir am Wienerberge belassen.

Dabei wurde gleichzeitig ermöglicht, daß hievon auch das 14zöllige Rohr für die Reinprechtsdorferstraße anstatt direct vom Rosenhügel, wie dieß nach dem alten Projecte vorgeschlagen war, nun auch vom Reservoir am Wienerberge dotirt werden kann.

Diese Anordnung erschien sehr zweckmäßig, weil die Leitung der Reinprechtsdorferstraße größtentheils die tiefliegenden Theile des V. Bezirkes am Wienflusse zu speisen hat, wo dieselben mit den alten Leitungen der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung verbunden werden sollen, und bei Ausführung nach dem früheren Projekte bei Gebrechen an denselben jederzeit der Wasserzufluß in dem hochliegenden Theile vor der Favoriten-Linie ausbleiben würde.

Nachdem alle abzuleitenden Wassermengen gehörig berechnet waren, wurden nachstehende Dispositionen getroffen:

1. Vom Reservoir Rosenhügel wurden (anstatt, wie früher projectirt war, ein 36- und ein 33zölliges Rohr) nun zwei Röhren mit 36 Zoll Durchmesser eingelegt, welche bis zum Eck des Schönbrunner-Gartens außerhalb Hetzendorf geführt und an dieser Stelle durch ein 36zölliges Rohr verbunden sind.

2. Von diesem Verbindungspunkte ist das 33zöllige Rohr bis zum Südbahndurchlaß zur Ergänzung mit der schon bestehenden 33zölligen Leitung geführt, welche sodann die Communication mit dem Reservoir am Wienerberge herstellt.

3. Für die directe Speisung vom Reservoir am Rosenhügel ist von dem genannten Verbindungspunkte aus parallel mit dem 33zölligen ein Rohr gelegt, welches 20 Zoll Durchmesser erhielt; dasselbe ist beim Südbahndurchlasse mit dem erstgenannten behufs dessen Entleerung verbunden, weil daselbst derzeit kein Ablaß angebracht werden konnte, und ist sodann mit dem gleichen Durchmesser bis zur Matzleinsdorfer-Linie geführt. An diesem Punkte ist eine 15zöllige Abzweigung in die Quellengasse geführt und in der Gürtelstraße ein 15zölliges Rohr bis zur Favoriten-Linie gelegt, an welchem Punkte einerseits für die Favoritenstraße, andererseits für die Himbergerstraße eine 6zöllige Abzweigung angebracht ist. In der Gürtelstraße ist sodann ein 12zölliges Rohr bis zur Belvedere-Linie geführt, woselbst innerhalb der Linie ein 8zölliges Rohr für die Heugasse abzweigt.

4. Vom Reservoir am Wienerberge ist für die Dotirung der II. Section ein Rohr mit 24 Zoll Durchmesser bis innerhalb der Matzleinsdorfer-Linie geführt, woselbst ein 14zölliges Rohr für die Reinprechtsdorferstraße abzweigt. Ueber die

Digitized by Google

Wiedner Hauptstraße ist ein Rohr mit 20 Zoll Durchmesser geführt, welches anstatt des ursprünglich projectirten 26zölligen Rohres hergestellt wurde.

Es würde daselbst zwar ein 18zölliges Rohr genügen; da aber in jener Strecke sehr viele Grundstücke vorhanden sind, deren Parzellirung in Aussicht steht, so wurde sogleich ein größeres Rohr vorgesehen.

Die dritte Section erhält den Wasserzufluß vom Reservoir am Wienerberge; es ist bei demselben, abzweigend von dem 33zölligen Rohre, ein 26zölliges Rohr gelegt, wobei die vorhandenen 25- und 26zölligen Rohre Verwendung finden konnten. Die abzuführende Wassermenge beträgt 874.113 Cubikfuß, wobei der Zufluß des Wassers mit 2·9 Fuß Geschwindigkeit per Secunde stattfindet und der Zufluß 10·11 Cubikfuß per Secunde beträgt. Dieses Rohr liegt beinahe durchgehends in dem Straßengrunde der parzellirten Gründe und wird durchgehends mit Gefälle bis zum Reservoir geführt, woselbst die Entleerung desselben stattfinden kann.

Vom neuen vierten Reservoir wird ein Rohr mit 33 Zoll Durchmesser zur Marxer-Linie geführt, welches die Speisung der weiteren Theile der III. Section zu besorgen hat.

Anlage des neuen Reservoirs am Laaer-Berg.

(Für die Niederdruck Zone.)

Das zu erbauende Reservoir erhält in einer Höhenlage von 150 Fuß über dem Nullpunkte des Donaukanales das Wasser unmittelbar aus dem Reservoir am Wienerberge und hat die Bestimmung, nicht nur die ungleichmäßige Wasserabgabe während der Tageszeit, sondern auch überhaupt zu ermöglichen, daß die Wasserabgabe binnen 12 bis 16 Stunden stattfinden kann, während der Zufluß von den Quellen für den Tagesbedarf in 24 Stunden erfolgt.

Bei der Bestimmung des Rauminhaltes für das Reservoir ist angenommen worden, daß die Wasserentnahme aus den Leitungen von 6 Uhr Früh bis 10 Uhr Abends, somit durch 16 Stunden stattfindet, und daß in drei verschiedenen Perioden des Tages eine Maximalabgabe vorkömmt, die das $1^1/_2$fache der gewöhnlichen Abgabe beträgt, während in der übrigen Zeit die Abgabe gleich dem Zuflusse bleibt, und daß während 8 Stunden der Nachtzeit die Füllung des Reservoirs erfolgt. Die dießfalls angewendete Berechnung hat ergeben, daß das Reservoir, um den genannten Anforderungen zu entsprechen, einen Rauminhalt von 350.000 Cubikfuß erhalten muß, wobei übrigens für eine Wasseransammlung bei eintretenden Gebrechen an den Zuleitungsobjecten nicht gesorgt ist.

Um jedoch die Kosten der Reservoiranlage nicht übermäßig zu erhöhen, hat das Bauamt dennoch nur ein Reservoir mit 350.000 Cubikfuß Inhalt in Vorschlag gebracht, weil bei der Berechnung des Reservoir-Inhaltes stets jene 200.000 Cubikfuß täglicher Lieferung mit inbegriffen sind, welche für den neuen Donau-Stadttheil bestimmt sind, jedoch erst in einer späteren Zeit zur Abgabe gelangen werden.

Digitized by Google

Es dürfte somit der oben genannte Inhalt des Reservoirs vorläufig genügen, da derselbe ohne die obigen 200.000 Cubikfuß Abgabe ohnehin beinahe die Hälfte des täglichen Wasserbedarfes für die III. Section ausmacht. Wenn nach dem erfolgten Ausbaue der Donaustadt dieses Reservoir zu wenig Fassungsraum enthalten sollte, so kann dessen Erweiterung in derselben Weise vorgenommen werden, wie dieß bei den übrigen 3 Reservoirs der Fall ist.

Abänderung des Röhrennetzes in den einzelnen Bezirken.

In der ersten Section. Bei der Erörterung dieser Angelegenheit werden die einzelnen Stadtbezirke in jener Reihenfolge angeführt, in welcher dieselben mit den Hauptröhrenzügen außerhalb der Linien in Verbindung stehen.

Es wird demnach zuerst der VI. und VII. Bezirk in Betrachtung genommen, worüber vor Allem zu bemerken ist, daß für die Bewässerung dieser Bezirke nach dem alten Projecte ein 25zölliges Rohr in der Mariahilferstraße beantragt war, welches für den ganzen VI. und beinahe für die Hälfte des VII. Bezirkes das Wasser zuführen und überdieß noch den größten Theil des Wassers für den Stadt- (I.) Bezirk abgeben sollte.

Für den VII. Bezirk wäre sodann noch ein 14zölliges Rohr durch die Westbahn-Linie und ein 9zölliges Rohr von der Gürtelstraße aus durch das Haus Nr. 97 Kaiserstraße in die Neustiftgasse geführt worden, welche beiden Röhren den übrigen Theil dieses Bezirkes zu dotiren gehabt hätten.

Diese Anordnung erschien nach den geänderten Dispositionen nicht zweckmäßig, weil das Hauptrohr in die frequenteste Straße gelegt werden sollte, dessen Ausführung bei dem großen Caliber vielfache Schwierigkeiten verursacht, weil ferner die tiefliegenden Theile in Gumpendorf von demselben Hauptrohre die Zuleitung erhalten hätten, wie die hochliegenden am Schottenfeld, weshalb bei Gebrechen an den ersteren die Leitungen in Schottenfeld jederzeit den Wasserzufluß verloren hätten und durch das 25zöllige Rohr eine so große Wassermenge hätte geführt werden müssen, daß die Geschwindigkeit bei gleichmäßiger Lieferung 4 Fuß per Secunde, bei der Maximalabgabe mehr als 6 Fuß per Secunde betragen hätte, was aus mehrfacher Beziehung vermieden werden mußte.

Es wurde demnach eine wesentliche Aenderung dieser Röhrenzüge in Antrag gebracht, bei welcher nicht nur die genannten Uebelstände vermieden, sondern auch gleichzeitig die bestehenden Leitungen der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in einer entsprechenden Weise benützt werden konnten, und zwar:

1. Das sämmtliche Wasser für den VI. Bezirk wird durch ein eigenes Rohr zugeführt, welches bei der Mariahilfer-Linie von dem 36zölligen Rohre abzweigt, durch die Gürtelstraße (anstatt des daselbst projectirten 9zölligen Rohres) und sodann durch die Gumpendorferstraße bis auf die Lastenstraße geführt ist, woselbst es mit den Leitungen des I. Bezirkes in Verbindung steht. Dieses Hauptrohr hat auf Grund der Berechnung 18 Zoll Durchmesser, ist

Digitized by Google

durch das Rohr in der Barnabitengasse mit jenem in der Mariahilferstraße verbunden und verjüngt sich im Durchmesser, bis es mit 6 Zoll in der Lastenstraße endet.

2. Das bestehende 8zöllige Rohr der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung, welches außerhalb der Mariahilfer-Linie liegt und durch die Millergasse, sowie über den Kirchenplatz in Gumpendorf geführt ist, übersetzt den Wienfluß und vermittelt die Speisung im IV. und V. Bezirke von der genannten Wasserleitung. Dieses Rohr ist mit dem 36zölligen Rohr bei der Mariahilfer-Linie verbunden, dient blos für die Dotirung in der Millergasse und wird in Zukunft als Communication mit den Leitungen im IV. und V. Bezirke benützt.
3. In der Mariahilferstraße wurde anstatt des 25zölligen nur ein 20zölliges Rohr eingelegt, welches jedoch blos die beiderseits projectirten Parallelleitungen für die Wasserabgabe in die Häuser der Mariahilferstraße zu speisen hat und die für den I. Bezirk nöthige Wassermenge in die Ringstraße abführt. Dieses Rohr steht somit nur bei der Barnabitengasse mit den Leitungen des VI. Bezirkes in Verbindung.
4. Bei der Westbahnlinie wurde ein 20zölliges Rohr von dem 36zölligen abgezweigt und bis in die Kaiserstraße geführt, woselbst eine Vertheilung des Wassers in vier Rohrsträngen erfolgt, von denen ausgehend der ganze VII. Bezirk ganz abgesondert dotirt wird.

Dabei ist auch die Einrichtung getroffen, daß die Hauptröhren der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung verwendet werden, ohne daß deren vielfache Trennung nöthig ist, wie selbe früher beantragt war.

Diese Aenderung hat den Vortheil, daß die Leitungen für den höher liegenden Bezirk von dem tiefer liegenden isolirt wurden, ferner daß für die Anlage derselben die Durchführung der Gürtelstraße vis-à-vis der Neustiftgasse nicht abgewartet werden, somit auch das Haus Nr. 97 Kaiserstraße nicht eingelöst werden muß und daß in der Mariahilferstraße ein kleines Rohr genügt, dessen Ausführung schneller möglich war und bei dessen Reparatur nicht, wie früher, 3 Bezirke den Wasserbezug verlieren. Das 20zöllige Rohr in der Mariahilferstraße bildet mit jenem in der Josefstädterstraße eine Communicationsleitung, welche den Wasserbedarf für den I. Bezirk liefert. Dieses Rohr besorgt sodann die Wasserlieferung blos mit einer Geschwindigkeit von $2^1/_2$ bis 3 Fuß per Secunde.

Für den VIII. und IX. Bezirk war beantragt, daß die Zuleitung bei der Josefstädterstraße, Hernalser-, Währinger- und Nußdorfer-Linie, sowie auch bei der verlängerten Liechtensteinstraße von der Gürtelstraße aus stattfinden soll.

Da aber die Ausführung der Gürtelstraße zwischen der Hernalser- und Währinger-Linie viele Schwierigkeiten verursacht, deren Beseitigung erst in späterer Zeit erwartet werden kann, da ferner die Gürtelstraße wegen der Franz-Josef-Bahn auch nicht bis zur Liechtensteinstraße geführt werden kann und endlich auch der

Digitized by Google

tiefliegende Theil des IX. Bezirkes einen geringeren Wasserdruck erhalten soll, so mußte das Röhrennetz dieser Bezirke folgende Aenderungen erfahren:

1. Wurde durch die Bennogasse anstatt eines 7zölligen ein 10zölliges Rohr gelegt, welches die Wasserabgabe nächst der Hernalser-Linie besorgt und wodurch die Zuleitung von der Gürtelstraße aus durch diese Linie entfällt.
2. Ferner wurde angenommen, daß die Dotirung des tiefliegenden Theiles im IX. und I. Bezirke insolange von der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung oder durch die Verbindungsleitung über die Brigitten-Brücke von der III. Section aus besorgt werden kann, bis durch die Ausführung der Gürtelstraße die Herstellung des 24zölligen Hauptrohres zwischen der Lerchenfelder- und Währinger-Linie zulässig sein wird.

   Um die Verbindung mit dem bestehenden Reservoir der Kaiser Ferdinands-Leitung zu ermöglichen, und um daselbst einen größeren Fassungsraum mit einer Wassertiefe von 10 Fuß zu erhalten, wurden die Seitenmauern der Behälter erhöht. Von diesem Reservoir ist sodann ein 16zölliges Rohr abgeleitet, welches von der Gürtelstraße in die Sechsschimmelgasse, Alserbachstraße bis zur Brigitten-Brücke führt. Daselbst ist dieses Rohr mit dem bestehenden 10zölligen Rohre der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung verbunden, durch welches die Dotirung des IX. Bezirkes, sowie jene der Häusergruppen am Franz-Josef-Quai erfolgt.
3. Von dem genannten Hauptrohre zweigt in der Liechtensteinstraße an jeder Seite eine 7zöllige Leitung ab, wodurch die früher beantragte Zuleitung von der Gürtelstraße aus nächst der Franz-Josef-Bahn entbehrlich ist.

Im I. Bezirke sind in der Wollzeile und am Franz-Josef-Quai Druckhöhen von 190 bis 211 Fuß über den Erdhorizont vorhanden; um den Ueberdruck zu vermeiden, sowie auch um das 15zöllige Rohr der Ringstraßenleitung verwenden zu können, wurde beantragt, daß durch das bestehende 10zöllige Rohr im IX. Bezirke, wie oben erwähnt, das Wasser mit anderem Druck zugeleitet wird, und da auf diesem Wege die erforderliche Wassermenge für den Theil zwischen der Wollzeile und der Rothenthurmstraße nicht zugeführt werden könnte, so ist auch eine Verbindung von der Landstraße Hauptstraße aus über die Stubenthor-Brücke mit dem 15zölligen Rohr in der Ringstraße vorgesehen.

Was die sonstigen Aenderungen in diesem Bezirke betrifft, so wurde in der Operngasse anstatt eines 7zölligen ein 10zölliges Rohr gelegt, welches sodann mit der Leitung der Kärnthnerstraße verbunden ist, wodurch die früher beantragte Herstellung eines eigenen Rohres über den Kärnthnerthor-Damm entfallen konnte.

Ferner wurde auch von der Ringstraße durch die Wipplingerstraße ein stärkeres Rohr beantragt, um alle in gleicher Höhe liegenden Leitungen mit demselben verbinden zu können, wodurch es möglich geworden ist, die bestehenden Röhren der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung zu verwenden, ohne daß eine Unterbrechung derselben oder Störung des Betriebes eintritt.

Digitized by Google

Auch wurde dadurch erzielt, daß die Leitungen für die Wollzeile und Umgebung anderweitige Verbindungen erhielten, durch welche eine entsprechende Verminderung der Druckhöhe erreicht worden ist.

In der zweiten Section. In dieser Section ergaben sich keine wesentlichen Aenderungen des Röhrennetzes; es wurde blos das Hauptrohr in der Wiedner Hauptstraße, anstatt wie früher mit 26 Zoll, nur mit 20 Zoll vorgesehen. Dieses Rohr verjüngt sich bis zum Austritte in den Bezirk Landstraße bis auf 12 Zoll, dotirt auch den Theil der Landstraße bis an die Verbindungsbahn und hat nächst der Stubenthorbrücke eine Verbindung mit dem Rohre, welches durch die Landstraße Hauptstraße geht, damit während des Baues des neuen Reservoirs auf diesem Wege Wasser nach dem III. Bezirk für allfällige Rohrproben während der Legung der Röhren zugeleitet werden kann.

Die sonstigen Aenderungen sind nicht wesentlich und betreffen blos die Verwendung der Röhren der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung.

In der dritten Section. In der Landstraße Hauptstraße wurde anstatt der früher gelegten 15zölligen Röhren ein 33zölliges Rohr eingelegt, welches die Zuleitung des Wassers für den II. und III. Bezirk und den neuen Donaustadttheil zu besorgen hat; dasselbe verjüngt sich auf 30 Zoll, wird vom Kirchenplatze aus durch die Rasumoffskygasse zur Sofienbrücke geführt, über welche die Zuleitung für den II. Bezirk erfolgt.

Vom Kirchenplatze ist ein 10zölliges Rohr bis zum Invalidenhause geführt und mit diesem, sowie mit dem 9zölligen, welches von der Rasumoffskygasse in die Löwengasse abzweigt, der ganze Theil zwischen der Hauptstraße und dem Donaukanale dotirt.

In der Hauptstraße wurde das bereits gelegte 15zöllige Rohr entfernt, sowie auch das 5, 4 und 3zöllige Rohr in der Rennwegstraße und durch ein Rohr mit 8, 6 und 4 Zoll ersetzt, um eine größere Wassermenge abführen zu können. In dem oberen Theile der Hauptstraße bis zum Kirchenplatze sind Parallelröhren vorgesehen.

Ueber die neue Sofienbrücke wurden 2 Röhren à 18 Zoll Durchmesser für den II. Bezirk sammt Umgebung eingelegt, die am linksseitigen Ufer miteinander verbunden sind und von denen sodann ein 24zölliges Rohr für die Leopoldstadt und Brigittenau abzweigt, während die für den neuen Donaustadttheil daselbst projectirte Abzweigung für ein 18zölliges Rohr vorläufig geschlossen bleibt.

Das 24zöllige Rohr wird durch den Prater zum Praterstern geführt, geht von da in die große Stadtgutgasse, an deren Ende es einerseits mit 20zölligem Durchmesser in die Augartenstraße und andererseits mit 12zölligem Durchmesser in die Taborstraße abzweigt.

Von dem Rohre in der oberen Augartenstraße werden die Leitungen für die Brigittenau abgezweigt. Ein 10zölliges Rohr ist bis zur Brigittenbrücke geführt, um die Verbindung mit den Leitungen im IX. Bezirk zu vermitteln.

In Bezug auf die Wasserabgabe für den neuen Donaustadttheil ist zu bemerken, daß zu diesem Zwecke in der Taborstraße ein 12zölliges Rohr bis an das

Digitized by Google

obere Ende derselben gelegt wurde und auch bei der Schwimmschulalleestraße ein Rohr abgezweigt werden kann.

Verstärkung der Röhren.

Die Verstärkung der Wanddicke der Röhren, soweit dieselben von den 3 bestehenden Reservoirs gespeist werden, wurde nach dem Vorschlage der Expertise vom Mai 1871 vorgenommen.

Bei den Röhren von 10" bis 12 Zoll Durchmesser für die Niederdruck-Zone aber wurde eine neue Wanddicke nicht angewendet, weil nicht nur der größte Theil derselben schon vorhanden war, sondern auch weil die Verwendung von Röhren mit einer dritten Wanddicke keine wesentlichen ökonomischen Vortheile bieten konnte.

Die Façonröhren wurden durchgehends mit neuen Formen und größeren Wanddicken ausgeführt.

Verwendung der vorhandenen Röhren.

Die bereits gelieferten 33 und 36zölligen Röhren mit dünnen Wänden wurden in den hochliegenden Strecken nächst den Reservoirs verwendet, während die gelieferten 24", 20", 12" und 10zölligen Röhren zum Theile in der Niederdruck-Zone Verwendung finden. Die vorhandenen 25" und 26zölligen Röhren werden zur Verbindung des Reservoirs am Wienerberge mit jenem am Laaerberge in einer Länge von 1900 Klaftern benützt.

Die vorhandenen 15zölligen Röhren eignen sich am wenigsten für die Verwendung im Röhrennetze; dieselben werden demnach anstatt des Wasserlaufes für den Ueberfall des neuen Reservoirs benützt.

Die Façonröhren aller dieser Gattungen, sowie der Rest der 15zölligen Röhren konnten im neuen Röhrennetz keine Verwendung finden und mußten auf andere Art verwerthet werden.

Besondere Bauobjecte.

Die Bauobjecte im I. Bauloose fanden bereits bei Beschreibung der Reservoirbauten die erforderliche Besprechung.

Im II. Bauloose erscheint als besonderes Bauobject die Uebersetzung des Wienflusses nächst Schönbrunn. Dieselbe war aus Röhren von Schmiedeisen in einer Länge von 50 Klaftern beantragt. Diese Leitung sollte innerhalb eines ausgebaggerten Grabens durch Versenken von einem eigens hergestellten starken Gerüste ausgeführt werden. Da eine derartige Herstellung nicht empfehlenswerth erschien, wurde diese Flußübersetzung aus Röhren von Gußeisen hergestellt.

Um diese Röhren einzulegen, war es nothwendig, einen trockenen Röhrengraben zu erhalten, weshalb über den Fluß gegen den Strom ein Fangdamm, an der andern Seite eine Spundwand hergestellt, und zwischen dem Damm und der Spundwand der Rohrgraben ausgehoben wurde.

Digitized by Google

Die Ueberſetzung des Donaukanales über die neuerbaute Sofienbrücke, ſowie auch jene über die Brigittenbrücke erſetzen die ſonſt veranſchlagten Bauarbeiten, die als Flußüberſetzung im II. Bauloos vorkommen. Dieſelben ſind in beiden Fällen mittelſt ſchmiedeiſerner Röhren ausgeführt, welche innerhalb der Brückenconſtruction liegen.

Dieſe Röhren erhielten eine eigene Verkleidung zum Schutze gegen Temperaturseinflüſſe.

Im III. Bauloose, welches die Hauptröhrenzüge außerhalb Wien umfaßt, iſt bei der Führung des 33zölligen Rohres vom neuen Reſervoir gegen die Landſtraße zuerſt der Körper der Staatseiſenbahn und dann der Wiener-Neuſtädter Kanal zu unterfahren.

Die Staatseiſenbahn wird an der ſchmälſten Stelle, das iſt bei dem Fahrweg nach Simmering, unterfahren und daſelbſt muß das 33zöllige Rohr, ſowie auch das 15zöllige, welches den Ueberfallkanal vom neuen Reſervoir bildet, durchgeführt werden.

Es wurde deshalb beantragt, daſelbſt einen Kanal herzuſtellen.

Die Unterfahrung des Neuſtädter Kanales kann entweder mittelſt eines minirten Kanales oder in der Art durchgeführt werden, daß man ein eiſernes eliptiſches Rohr von 5 1/2 Fuß Durchmeſſer durchpreßt, während innerhalb des Rohres die Aushebung ſtattfindet.

Welche von beiden Ausführungs-Arten angewendet werden ſoll, kann erſt angegeben werden, wenn die Beſchaffenheit des Untergrundes daſelbſt erhoben und auch die Koſtenberechnungen für beide Arten vollendet ſein werden, welche Arbeiten auszuführen bisher noch nicht zuläſſig war.

Im IV. Bauloose kommen beſonders weſentliche neue Bauobjecte nicht zu erwähnen.

Detailconſtructionen.

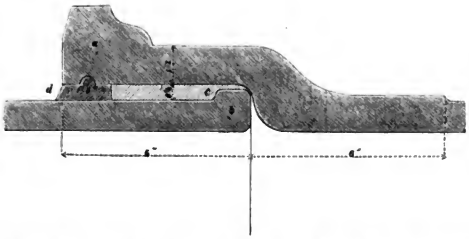
Hieher gehören die erforderlichen Muffenverbindungen, die Schieber, die Ablaß- und Luftventile, die Hydranten und die Abzweigungen für die Privatleitungen.

Die Muffenverbindungen. Die ſämmtlichen Rohrleitungen werden in der Art hergeſtellt, daß die Röhren mit angegoſſenen Muffen verſehen und dieſe einzelnen Muffen mittelſt Hanf und Blei verdichtet werden.

Es iſt die Conſtruction einer ſolchen Muffe auf der nachſtehenden Zeichnung dargeſtellt.

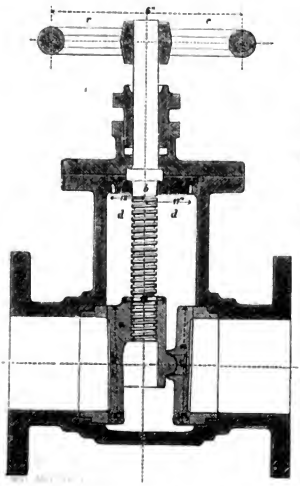
Die Verbindung der Muffe *a* mit einem andern Rohre *b* wird in der Art bewerkſtelligt, daß zuerſt das glatte Rohrende *b* mit Leinöl überſtrichen wird, ſodann die Röhren ineinander geſchoben werden und der leere Raum der Muffe *c* mit gedrehtem Hanfſtrick ausgefüllt wird, wonach dieſer Strick, nachdem derſelbe mehrmals um das Rohr geſchlungen und in den erſten Lagen mit Leinölkitt getränkt iſt, mit eigenen Setzeiſen in der Muffe feſt angeſtoßen wird. Der äußer-

Digitized by Google



halb des Strickes vorhandene Raum *d* von 1½" Breite wird mit Blei ausgegossen und dieser Bleiring durch Verstemmen vollkommen verdichtet.

Schieber für die Absperrung der Leitungen. Für die Absperrung der einzelnen Leitungsstränge werden Schieber benützt, welche aus 2 beweglichen Platten *aa* (bei



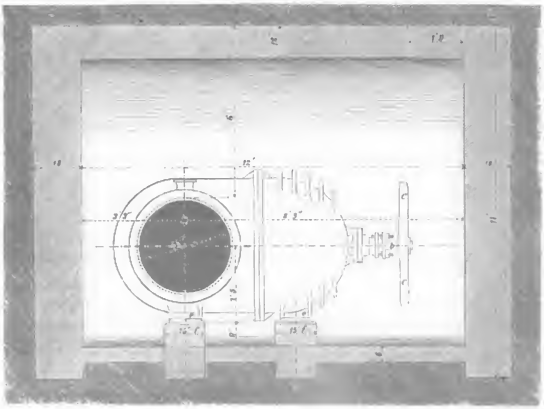
6"gen Durchmesser von Metall, bei größerem Rohrdurchmesser von Gußeisen mit eingelegten metallenen Verschlußringen) bestehen. Diese Platten sind mittelst der Schraubenspindel *b* zu heben oder zu senken und bilden im letzteren Falle eine keilförmige Wand in dem Schiebergehäuse.

Das Oeffnen des Schiebers wird mittelst eines kleinen Rades *c* an der Schraubenspindel bewerkstelligt, wobei die Schieberplatten in das ober dem Rohre befindliche Gehäuse *dd* aufsteigen.

Bei den Leitungen von 20 bis 36 Zoll Durchmesser wurde eine besondere Anordnung getroffen. Da diese Schieber so groß sind, daß die dießbezüglichen Röhrenleitungen bis 12 Fuß tief mit der Rohr-Oberkante unter die Erde gelegt werden müßten, um darüber einen zugänglichen Schieberkasten unter dem Straßenpflaster errichten zu können; da ferner dies die Arbeit nicht nur sehr kostspielig macht, sondern auch bei Gebrechen an der Röhrenleitung die Reparatur erschwert und bei kanalisirten Straßen noch sonstige Uebelstände verursacht, — wurde die Stellung dieser Schieber anstatt, wie sonst, mit senkrecht stehender Spindel, mit horizontal liegender Spindel

Digitized by Google

angeordnet, wie dieß auf der folgenden Zeichnung dargestellt ist. Die Schieberplatten sind auf einer Schlittenführung verschiebbar; der Schieber selbst ruht auf zwei angestoßenen Stützen *ee*, welche Steinsockel *ff* als Unterlage erhalten *).



Bei dieser Stellung der Schieber erwächst der weitere Vortheil, daß die Mannschaft für die Bedienung desselben im Schieberkasten auf fester Basis stehen kann, um das Oeffnen oder Schließen vorzunehmen, während bei den Schiebern mit senkrecht stehender Spindel für die Manipulation an den großen Schiebern ein eigenes Gerüste hergestellt werden müßte.

Die Schieber für die Leitungen mit großem Durchmesser erhalten auch eine Vorrichtung für die Entlastung des Schieberkeiles; es ist nämlich zu beiden Seiten des Schiebers eine 3zöllige Abzweigung angebracht, die ebenfalls mit einem 3zölligen Ventile abgeschlossen werden kann. Es ist dieß aus dem Grunde nothwendig, weil der Wasserdruck auf den geschlossenen Schieber so bedeutend ist, daß das Oeffnen des Schiebers durch Menschenkraft sehr schwer zu bewerkstelligen wäre; es wird sodann zuerst der 3zöllige Entlastungsschieber geöffnet, das Wasser somit in die Leitung hinter den Schieber gebracht, bis der Druck auf die Schieberplatten beiderseits gleich ist, wonach das Oeffnen des Schiebers leicht erfolgen kann.

An der Ecke des Schönbrunner-Parkes (in den Hetzendorfer Feldern), wo nach dem Projecte (Seite 148) eine Combination von Absperrvorrichtungen vorgesehen ist, sind nach dem Muster der bei den großen Wasserleitungen Englands, namentlich in Glasgow, angewendeten Absperr-Apparaten zwei selbstthätige

*) Eine von diesen Schiebern verschiedene Construction wurde versuchsweise bei der Westbahnlinie in Anwendung gebracht, woselbst ein von G. Sigl offerirter 36"ger Absperrschieber nach dem patentirtem Systeme von Müller eingesetzt wurde.

Digitized by Google

Schieber im Durchmesser von 36 Zoll, sogenannte Drossel-Ventile, eingesetzt, deren Construction, — von dem Mechaniker Armstrong in London erfunden und ausgeführt, — darin besteht, daß die Verschlußplatte nicht, wie bei den andern Schiebern, in senkrechter oder horizontaler Richtung durch Menschenkraft hin- und hergeschoben wird, sondern sich in Zapfenlagern um ihre eigene Axe selbstthätig dreht und sohin den Röhrenstrang schließt, sobald in Folge eines unterhalb des Schiebers stattfindenden Röhrenbruches resp. in Folge der dadurch plötzlich bewirkten vermehrten Geschwindigkeit des Wassers eine kleine Platte nach einwärts gedrückt und hiedurch der Mechanismus der Drehung der Verschlußplatte in Bewegung gesetzt wird, bis der vollständige Verschluß des Röhrenstranges erfolgt.

Ablaßventile. Zur weiteren Instandhaltung der Röhrenleitung gehören die Ablaßventile; dieselben sind Schieber, welche an den tiefsten Punkten der Rohrstränge angebracht sind und sowohl bei Instandsetzung der Leitung, als auch in Zukunft während des Betriebes bei Spülung oder Reinigung der Röhren verwendet werden. Bei etwaigen Gebrechen der Leitung dienen dieselben zur Entleerung des schadhaften Röhrenstranges, um die Reparaturen vornehmen zu können.

Luftventile. Jeder Röhrenstrang ist mit einem Luftventile versehen, durch welches die durch das rasche Einströmen des Wassers zusammengedrängte Luft entweichen kann. Diese Ventile sind an den höchsten Punkten der Leitungen angebracht und so construirt, daß sie selbstthätig fungiren.

Die **Hydranten** oder **Feuerhähne** sind Vorrichtungen an den Abzweigungen der Röhrenleitungen, welche es möglich machen, an bestimmten Punkten derselben Wasser in größeren Mengen, sei es zum Bespritzen der Straßen oder zum Gebrauche bei Feuersgefahr, entnehmen zu können.

Die **Abzweigungen** für die Wasserabgabe in die Gebäude werden von dem Rohre in der Straße in der Art ausgeführt, daß neben dem Hauptrohre eine Absperrvorrichtung eingesetzt wird, von welcher aus die Röhrenleitung in das Haus und in die Stockwerke desselben geführt werden kann. Für diese Abzweigungen sind bei den Leitungen von 3 bis 6 Zoll Durchmesser Röhren mit Flantschenaufsatz bei jedem Hause eingelegt; bei den Hauptröhren mit größerem Durchmesser werden Anbohrungen gemacht, von denen aus die Abzweigungsleitung geführt wird.

Das im Vorstehenden detaillirte Project für die Ausführung des Röhrennetzes wurde vom Gemeinderathe — nachdem infolge der früher bereits von der Commission ertheilten principiellen Zustimmung mit der Röhrenlegung, besonders in den Strängen kleineren Calibers, ohne Unterbrechung vorgegangen worden war, — in den Plenarsitzungen vom 20. Dezember 1872 und 24. Jänner 1873 in technischer und finanzieller Beziehung genehmigt, wonach sich die durch die Umänderung des Projectes verursachten Mehrkosten mit 2,220.046 fl., beziehungsweise nach Abrechnung des Werthes der wieder verwendeten alten Röhren und jener Arbeiten im IV. Bauloose, welche bereits im ursprünglichen Projecte enthalten waren und nach demselben ausgeführt wurden (per 484.570 fl.) mit 1,735.476 fl. beziffern.

Digitized by Google

Beschleunigung der Bauausführung. Während die Bauarbeiten ihren Verlauf nahmen, — es war im Winter 1872/73 — wendete sich der Bauunternehmer an den Gemeinderath mit dem Anerbieten, die Eröffnung der Wasserleitung in einem großen Theile der Stadt Wien (statt, wie im Projecte vorgesehen war, im Jahre 1874) bereits im October 1873 gegen Zugestehung einer Prämie für diese für die ganze Bevölkerung, namentlich in sanitärer Beziehung, sehr erwünschte Beschleunigung der Arbeiten möglich zu machen.

So empfindlich durch die obigen Mehrauslagen das Bauprälimінare getroffen wurde, so konnte sich die Commission nicht verhehlen, daß die Vortheile der einmal zur Thatsache gewordenen Inbetriebsetzung der Wasserleitung für die Verbesserung des Gesundheitszustandes der Stadt und der früheren Ertragsfähigkeit des Werkes so groß sind, daß die Anforderung einer neuen Kosten-Summe gerechtfertigt werden konnte. — Die Commission sah sich daher in Vollziehung ihrer Aufgabe geradezu verpflichtet, die Erreichung dieser Vortheile mit aller Kraft anzustreben. — Erfüllt von dieser Ueberzeugung nahm sie das Anerbieten des Bauunternehmers in den Kreis ihrer Berathungen, und war nach langwierigen, wiederholt bis zum Scheitern einer Vereinbarung getriebenen Verhandlungen endlich auf Grund eines die beiderseitigen Interessen berücksichtigenden Uebereinkommens in der Lage, dem Gemeinderathe am 18. Februar 1873 den Vorschlag zu machen, daß dem Bauunternehmer Gabrielli für den Fall, 1. daß der Bau des Aquäducts von den Quellen bis zum Reservoir am Rosenhügel bis 1. October 1873 volle Garantie für seine bleibende Betriebsfähigkeit bietet und bis dahin das Wasser am Rosenhügel so klar ankommt, wie es an den Quellen entspringt; 2. daß bis 1. October 1873 die 3 Reservoirs vollkommen ausgebaut und eingerichtet sind und 3. daß bis zu diesem Termine das Röhrennetz nach Maßgabe eines eigens vorgeschriebenen Programmes vollendet ist, — eine Prämie im Betrage von Einer Million Gulden in fünf Raten zuerkannt werde, deren letzte nach Vollendung des ganzen Baues, sowie Gabrielli denselben mit seinem Offerte vom Jahre 1869 und auf Grund der späteren besonderen Vereinbarungen übernommen hat, d. i. bis Juli 1874 — nach erfolgter Baurechnungslegung fällig werden soll. —

Angesichts dieses großen, vom Gemeinderathe ratificirten Zugeständnisses erhöhte nun die Bauunternehmung ihre Thätigkeit, so daß es ihr gelang, nicht nur den Aquäduct soweit zu vollenden, daß das Wasser der Quellen bereits am 1. September 1873 im Reservoir am Rosenhügel anlangte, sondern auch noch die im Programme vorgesehenen Hauptröhrenzüge und Zweigleitungen auszuführen.

Die nachfolgenden Tabellen bieten ein Bild über das in letzterer Beziehung aufgewendete Röhrenmateriale und über den Umfang der dießfälligen Arbeiten.

Digitized by Google

I. Ausweis

über die vom 18. Mai 1870 bis Ende Juli 1873 an das Röhrendepôt eingelieferten Röhrensorten.

Baulos	Firmen	Durchmesser in Zollen	Geprüfte und übernommene Röhren, Krümmer, Doppelmuffen rc. in Stücken	Gesammt-Gewicht Ctr.	Pfd.	Das Normal-Gewicht beträgt Ctr.	Pfd.	Vom 18/5 1870 bis 31/7 1873 verwendete Röhren, Krümmer, Doppelmuffen, Doppel-knaltschen rc. in Stücken	Vorrath am Depot in Stücken	Anmerkung
IV.		2	14.055	2.339	81	2.516	.	8.456	5.599	Am 31. Juli vorräthige Maschinen-Bestandtheile.
„		3	34.582	25.812	48	26.266	52	29.235	5.347	
„		4	18.729	18.636	81	18.352	86	15.872	2.857	
„		5	3.447	5.288	01	5.300	69	2.700	747	
„	Prager Eisenindustrie-Gesellschaft	6	4.610	9.552	73	9.627	60	3.234	1.376	
„		7	2.281	5.655	70	5.531	63	1.282	999	3"ge Schieber 196 Stück
„		8	2.106	6.134	.	5.714	90	1.346	760	4"ge „ 41 „
„		9	748	2.469	96	2.373	96	584	164	5"ge „ 13 „
„		10	1.077	5.634	72	5.516	66	547	530	6"ge „ 21 „
„	Coerahne und Prager Eisenindustr.-Gesellsch.	12	1.442	8.457	56	8.401	32	809	633	7"ge „ 5 „
„	Prager Eisenindustrie-Gesellschaft	14	761	6.317	.	6.288	33	478	283	8"ge „ 10 „
„	Cambier, Belgien u. Prag. Eisenind.-Gesellsch.	15	1.973	15.058	27	14.907	19	1.053	920	9"ge „ 2 „
„	Prager Eisenindustrie-Gesellschaft	16	198	2.144	36	2.183	40	80	118	10"ge „ 9 „
„	ditto.	18	669	8.499	.	8.272	06	609	60	12"ge „ 2 „
„	Cambier, Belgien u. Prag. Eisenind.-Gesellsch.	20	4.202	62.227	45	61.178	76	3.586	616	14"ge „ 1 „
„	Coerahne, England u. Prag. Eisenind.-Ges.	24	1.214	24.154	48	22.067	22	780	434	15"ge „ 5 „
„	Prager Eisenindustrie-Gesellschaft	25	767	9.983	93	9.423	82	219	548	18"ge „ 1 „
„	ditto.	26	913	11.857	28	11.789	85	385	528	24"ge „ 1 „
„	Cambier in Belgien	30	762	13.926	85	13.965	82	638	124	30"ge „ 1 „
III.	ditto.	33	2.132	32.206	59	32.049	47	1.987	145	36"ge „ 1 „
„	Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft	36	5.605	105.404	19	103.633	96	5.387	218	
	Summe		102.273	381.761	18	375.162	02	79.267	23.006	

II. Aus-

über die für die Hochquellen-Wasserleitung (II. Ober-Ingenieur-Abtheilung) in der Zeit vom vorgenommenen

Baulose	Bezirk	Benennung der Bezirke	% Zutheilung zu den Objecten	Bezeichnung der 3″ in einer Länge von		4″		5″		6″		7″		8″		9″		10″		12″	
				°	′	°	′	°	′	°	′	°	′	°	′	°	′	°	′	°	′
II.	I.	Stadt	31	.	3.288	.	2.577	.	311	2	532	1	209	5	216	5	159	.	84	5		.
„	II.	Leopoldstadt	.	.	4.806	5	1.227	3	406	.	957	4	.	.	69	.	.	.	.	.	224	3
„	III.	Landstraße	24	2	6.444	4	2.725	4	1243	1	1096	1	459	3	307	.	289	5	112	3	.	.
„	IV.	Wieden	.	.	2.930	5	2.090	2	3	.	188	2	.	.	273	5	.	.	.	.	.	.
„	V.	Margarethen	.	.	538	.	792	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„	VI.	Mariahilf	.	.	2.573	.	2.413	1	344	2	171	2	.	.	.	.	.	.	.	.	335	5
„	VII.	Neubau	.	.	1.382	5	698	3	352	5	501	5	158	3	160	.	107	.	202	5	.	.
„	VIII.	Josefstadt	.	.	1.532	.	1.001	1	148	.	89	1	376	1	.	.	.	.	140	.	.	.
„	IX.	Alsergrund	.	.	1.373	1	859	5	246	1	.	.	.	.	.	.	11	3	.	.	.	.
II.	„	II. Bauloos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
III.	„	III. Bauloos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76	5	187	.	.	.	.	.	18	.
		Summe .	55	2	24.869	2	14.386	.	3054	5	3536	4	1280	5	1213	4	567	2	540	1	578	2

Außerdem wurden für die bisherigen Bauherstellungen in beiden Ober-Ingenieurs-Abtheilungen bis 31. Juli 1873 an hydraulischen Bindemitteln, — im Ganzen 1,125.000 Centner hydraulischen Kalk und 304.482 Centner Portland-Cement verwendet.

Bevor wir zum Schlusse der Bauarbeiten gelangen, erscheint es am Platze, die Namen derjenigen 22 Gemeinderäthe aufzuführen, welche zur Zeit der Eröffnung der Hochquellenleitung die Wasserversorgungs-Commission bildeten.

Dieselben sind:

Dr. Heinrich v. Billing, Gemeinderath, Mitglied der Commission seit . 1870
Wilhelm Doderer, „ „ „ „ . 1873
Dr. Cajetan Felder, Bürgermeister*) „ „ „ „ . 1862

*) Obmann der Commission seit 21. October 1863.

Digitized by Google

weis

23. Mai 1870 bis incl. 31. Juli 1873 gelegten **Röhren**, hergestellten **Wechselkasten** und **Kanalkreuzungen**.

gelegten Röhren																Summe der gelegten Röhren		Fertige Wechselkasten	Kanalkreuzungen nach den Kategorien			Summe der Kanalkreuzungen
14"		15"		18"		20"		24"		30"		33"		36"								
in einer Länge von																						
°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	St.	I.	II.	III.	
.	.	.	.	.	.	108	4	.	.	.	.	.	.	.	.	7.518	4	45	40	143	107	290
.	.	.	.	.	.	.	.	433	.	72	.	.	.	.	.	8.196	3	27	14	107	111	232
.	.	640	3	61	5	.	.	.	.	536	4	.	.	.	.	13.941	5	59	32	248	204	484
.	.	291	.	115	1	1023	5	76	.	.	.	.	.	.	.	6.992	2	28	34	67	168	269
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.330	5	3	.	.	18	18
309	5	60	2	.	.	1123	5	.	.	.	.	.		735	2	8.067	.	36	24	147	114	285
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.564	2	32	17	145	88	250
.	.	.	.	.	.	555	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3.841	5	2	11	67	110	188
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.490	4	5	3	29	41	73
.	.	.	.	817	4	.		.	.	.	.	.	.	.	.	817	4	.	.	.	.	.
.	.	366	4	.	.	1910	2	681	2	.	.	1811	.	4420	1	9.471	2	10	.	.	.	.
309	5	1358	3	994	4	4722	.	1190	2	608	4	1811	.	5155	3	66.233	.	247	175	953	961	2089

Friedrich Flohr, Gemeinderath, Mitglied der Commission seit . 1869
Carl Franz " " " " " . 1869
Wilhelm Groß*) " " " " " . 1865
Dr. Carl Hoffer, " " " " " . 1866
Ludwig Jünemann, " " " " " . 1867
Franz Khunn, Bürgerm.-Stellvertreter " " " " . 1865
Josef Klemm sen., Gemeinderath, Mitgl. v. 1863—1865 und von 1868—1873
Josef Klemm jun., Gemeinderath, Mitglied der Commission seit . 1872
Dr. Eduard Kopp, " " " " " . 1863
Achilles v. Melingo, " " " " " . 1863
Dr. Johann Natterer, " " " " " . 1862

*) Obmanns-Stellvertreter seit 28. April 1873 in Folge des Austrittes des Professors Eduard Sueß aus dem Gemeinderathe.

Digitized by Google

Franz Neumann, Gemeinderath,	Mitglied	der	Commission	seit		1862
Dr. Jul. Newald, Bürgerm.-Stellvertreter,	„	„	„	„		1866
Leopold Paffrath, Gemeinderath,	„	„	„	„		1865
Dr. Wenzel Sedlitzky*)	„	„	„	„		1862
Dr. Josef Stöger,	„	„	„	„		1869
Eduard Uhl,	„	„	„	„		1865
Johann Wendeler,	„	„	„	„		1870
Franz Freiherr v. Wertheim,	„	„	„	„		1862

Wie erwähnt, erfolgte die erste Füllung des Reservoirs am Rosenhügel mit Quellenwasser am 1. September 1873. — Am 16. September 1873 wurde sohin das Reservoir auf der Schmelz und am 19. September 1873 jenes am Wienerberge zum ersten Male gefüllt, wornach mit der Reinigung und Ausspühlung dieser Wasserbehälter und des Röhrennetzes, sowie mit der Erprobung der Standhältigkeit des letzteren vorgegangen wurde. Die Wasser-Lieferung aus den Quellen betrug täglich mehr als 1 Million Eimer.

Als den Tag der feierlichen Eröffnung der Hochquellen-Wasserleitung verzeichnet die Stadt Wien den 24. October 1873.

Und somit ist das große Werk geschaffen, dessen Ausführbarkeit in seinen Dimensionen noch vor zwanzig Jahren für die Kräfte der Commune unmöglich schien, dessen Idee jedoch — gestützt auf wissenschaftliche Forschungen und unermüdliche Studien — mit kühner Entschlossenheit erfaßt und seit mehr als einem Decennium mit einer Anstrengung und Ausdauer bearbeitet wurde, ohne welcher zwar vielleicht für die Behebung der empfindlichsten Uebelstände in der bisherigen Wasserversorgung Wiens ein Palliativ geschaffen worden wäre, aber den Anforderungen der Salubrität und dem Bedarfe der Stadt in befriedigender Weise wohl kaum hätte entsprochen werden können.

*) Schriftführer der Commission seit 15. Jänner 1863.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Durchführungs-Bestimmungen und Financielles.

Gleich mit der vorstehenden Abhandlung über die Entwicklung und Ausführung der Hochquellen-Wasserleitung die uns vorgesetzte Aufgabe erfüllt erscheint, halten wir uns verpflichtet, noch einige Mittheilungen über die hervorragenden, dem Publicum vor Augen tretenden Objecte der Wasserleitung, über die allgemeinen Modalitäten der Wasser-Abgabe an die Parteien und zu öffentlichen Zwecken, über die erste Organisation der Betriebsleitung und über die financiellen Beziehungen des ganzen Unternehmens als Anhang beizufügen.

Allerdings kann bei diesen Mittheilungen kein Anspruch gemacht werden auf ihre erschöpfende Vollständigkeit, da viele der öffentlichen Auslauf-Objecte noch nicht einmal im Projecte geschaffen sind, die Detailbestimmungen für die Abgabe des Hochquellen-Wassers an die Consumenten und zu öffentlichen Zwecken vom Gemeinderathe noch nicht definitiv beschlossen wurden, die Bedürfnisse der Betriebsleitung erst nach erfolgter Durchführung des dermalen projectirten Baues erkannt werden können und die Zusammenstellung der Gesammtkostenziffern für die Herstellung ebenfalls erst nach Vollendung dieses Ausbaues möglich ist; aber immerhin dürfte es dem Leser willkommen sein, in Bezug auf die künftige Benützung des ganzen Werkes und auf den bisherigen Kostenaufwand wenigstens einen Einblick zu gewinnen und dadurch Schlüsse ziehen zu können einerseits auf die Wirksamkeit des Wasserleitungswerkes, andererseits auf die Gesammtkosten der Herstellung desselben.

Digitized by Google

Springbrunnen und Bassins.

Bereits im Jahre 1864, bei Erwägung des künftigen Wasserbedarfes der Stadt Wien, hatte die Wasserversorgungs-Commission eine Zusammenstellung jener wasserverzehrenden Objecte veranlaßt, welche mit einem größeren Wasserquantum versehen werden müssen.

Als Gesammtbedürfniß wurde damals in dieser Beziehung ein tägliches für ein 12stündiges Spiel berechnetes Verbrauchsquantum von 192.000 Eimern vorgesehen.

Als im Verlaufe der Arbeiten die Röhrenlegung in ausgedehnterem Maße fortschritt, beschäftigte sich ein eigenes Comité mit dieser Frage, indem rechtzeitig Bedacht genommen werden mußte, welche Durchmesser für gewisse Röhrenstränge gewählt und an welchen Röhrensträngen Einsätze zur Abzweigung vorgesorgt werden sollten.

Die Vorschläge dieses Comité's, welche vorläufig im I. Bezirke 29, und in den 8 Vorstadt-Bezirken außer den daselbst bestehenden größeren Bassins 3 neue Objecte umfaßten, wurden vom Gemeinderathe am 10. März 1871 gutgeheißen.

Es ist selbstverständlich, daß es sich auch im I. Bezirke vorzüglich um die Dotirung der bestehenden, bereits im ersten Theile dieses Buches (Seite 53) aufgeführten Bassins und Brunnen handelte. Als neu erscheinen unter den obigen Objecten in Aussicht genommen: 1 Brunnen beim Cursalon, 2 Ausläufe im Kinderparke, 2 Brunnen bei den im Bau begriffenen Museen, 2 beim neuen Rathhause, 1 Brunnen beim Parlamentsgebäude und je 1 Object am Franz Josefs-Quai und am Rudolfsplatze im I., an der Ecke der Glockengasse und Taborstraße im II., am Rochusplatze im III. und im Esterhazygarten im VI. Bezirke.

Insbesonders wurde die Errichtung jenes Brunnens in Berathung genommen, welcher aus den Nachlässen von der Verdienstsumme des Bauunternehmers hergestellt werden sollte.

Wie bei der Besprechung der Offertverhandlung für die Arbeiten des Hochquellen-Wasserleitungsbaues erwähnt wurde, hatte der Bauunternehmer Gabrielli anläßlich der Annahme seines Offertes das Anerbieten gestellt, sich von allen Zahlungen, die ihm für den Bau der Wasserleitung gemacht werden sollen, ein Percent in Abzug bringen zu lassen, bis der Betrag auf die Höhe von 100.000 fl. gelangt sein würde, und zwar zu dem Ende, daß für diesen Betrag ein der Stadt Wien würdiger monumentaler Springbrunnen errichtet werde, welcher zu gleicher Zeit mit der Eröffnung der Wasserleitung inaugurirt werden sollte.

Die erste Frage, welche dem für die dießfälligen Erfordernisse bestellten Special-Comité vorlag, war die Wahl des Platzes, auf welchem der besagte Springbrunnen zu errichten wäre, indem die Architektur und Ausstattung des Brunnens zunächst von dem zu Gebote stehenden Raume und der Umgebung desselben bedingt ist. Das Comité ging hiebei von der Voraussicht aus, daß dieses

Digitized by Google

monumentale Werk, welches vermöge seiner Bestimmung, die Bedeutung des großen Wasserleitungs-Unternehmens in besonderer Weise zum Ausdrucke zu bringen und eine der hervorragendsten Zierden der Residenzstadt zu bilden, auf einem Platze zu stehen kommen soll, welcher dem Centrum der Stadt oder einem der belebtesten Theile derselben möglichst nahe liegt, so daß das Object nicht erst aufgesucht werden muß, sondern im gewöhnlichen Verkehre der einheimischen und fremden Passanten zur allgemeinen Anschauung gelangt.

An der Hand des Planes der Stadt Wien zeigten sich unter den von Monumenten oder anderen größeren Objecten noch nicht occupirten und in Projecten noch nicht vorgesehenen Flächen zu dem in Rede stehenden Zwecke unter den obigen Prämissen nur drei Plätze geeignet, und zwar: Der Praterstern, die Gartenanlage vor dem Schwarzenbergpalais (bei der Vereinigung der Heugasse mit dem Rennweg) und der freie Glacisraum vor der Votivkirche.

Bei näherer Erwägung mußte vor Allem der Praterstern trotz seiner prachtvollen Avenue für das projectirte monumentale Object von der Wahl ausgeschlossen werden, weil der bei der dortigen Straßenkreuzung stattfindende enorme und nach Entwicklung der Donaustadt sich noch steigernde Verkehr jede Beirrung der Passage geradezu verbietet und das Publicum durch die bei jedem Luftzuge zerstäubenden Wasserstrahlen in arger Weise belästiget werden würde.

Das Project, den monumentalen Brunnen in die Gartenanlage vor dem Schwarzenbergplatze zu situiren, mußte ebenso fallen gelassen werden, indem dieser Platz, abseits von der Ringstraße gelegen und vom Centrum der Stadt durch die Lastenstraße getrennt, zur Aufstellung eines figuralischen Kunstwerkes um so weniger geeignet erschien, als die dießfällige Ausstattung mit dem nahestehenden Schwarzenberg-Monumente kaum in die erwünschte Harmonie zu bringen sein dürfte.

Es erübrigte noch der Platz vor der Votivkirche. Derselbe schien allerdings den vorgesetzten Anforderungen vollkommen zu entsprechen, war jedoch im Laufe der Berathungen hohen Orts zur Errichtung des Tegetthoff-Monumentes bestimmt worden und stand somit nicht mehr zur Disposition.

Bei dieser Sachlage mußte das Comité sein Augenmerk auf neue, wenn auch in Projecten bereits anderweitig in Anspruch genommene Plätze wenden und gelangte in seiner Rundschau endlich auf den seinerzeit für die Stadt Wien wichtigsten Platz, auf die Parkanlage vor dem neuen Rathhause. — Doch auch hier bot sich eine wesentliche Schwierigkeit für die Austragung dieser Frage. — Die bereits ausgeführte Parkanlage bedingt nämlich zwei Brunnen und es blieb bei dem Umstande, als ein hochstrebendes Object unmittelbar in der Axe des gothischen Rathhausthurmes mit diesem nicht leicht in architektonischen Einklang zu bringen ist, nichts anderes übrig, als mit Benützung der beiden vorhandenen Gartenbassins zwei monumentale Brunnen zu errichten.

Dieß als einzig mögliche Lösung der gestellten Aufgabe erkennend, beschloß nun auch der Gemeinderath in seiner Plenarsitzung vom 6. August 1872 nach

Digitized by Google

erfolgter Zustimmung des Bauunternehmers Gabrielli, vor dem neuen Rathhause zwei monumentale Brunnen mit künstlerischer Ausstattung und zwar einen derselben mit der gewidmeten Summe und den zweiten auf Communalkosten herzustellen.

Die Verhandlungen zur Ausführung dieses Beschlusses sind dermalen im Zuge und dürften noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

Da aber hiernach dem an die Widmung der Nachlaß-Summe von 100.000 fl. geknüpften Wunsche Gabrielli's, den Brunnen gleichzeitig mit der Eröffnung der Wasserleitung zu inauguriren, nicht entsprochen werden konnte, faßte der Gemeinderath in der obigen Sitzung, ebenfalls im Einvernehmen mit dem Bauunternehmer Gabrielli, den Beschluß, einen in architektonischer Beziehung einfachen und lediglich durch die Mächtigkeit seiner Wassermassen imponirenden Brunnen zu errichten, dessen Vollendung bis zur Eröffnung der Wasserleitung möglich erschien.

Für die Anlage dieses Brunnens, — in den Verhandlungen mit der Benennung „Hochstrahlbrunnen" bezeichnet, — wurde die bereits besprochene Gartenanlage vor dem Schwarzenbergpalais ausersehen, indem dieser Platz, — wenn auch nicht für ein figuralisches oder architektonisches Kunstwerk, — so doch namentlich seines landschaftlichen Charakters wegen, dazu geschaffen ist, in seiner Mitte ein hochstrebendes Wasserkunst-Object mit einer Avenue nach vier belebten Straßen aufzunehmen, ohne daß das verkehrende Publicum durch die Wirkung der Wasserstrahlen in seiner Passage beirrt wird.

Dieser Brunnen wurde nach erfolgter liberaler Zustimmung des Grundeigenthümers, Sr. Durchlaucht des Fürsten Johann Adolf zu Schwarzenberg, in den Monaten Juni bis September 1873 hergestellt und besteht aus einem durchaus in Beton mit einem geschliffenen Randsteine ausgeführten Bassin, aus dessen Mitte sich ein Hohlstrahl mit 8¼ Zoll im Durchmesser in einer Höhe von 100 Fuß erhebt. Um diesen Strahl entwickeln sich vier ⅛ Zoll dicke und 50 bis 60 Fuß aufsteigende Seitenstrahlen, während an der mit einem Rohre belegten Peripherie 300 Strahlen mit 2 Linien Durchmesser 24 Fuß hoch nach innen springen und den Mittelstrahl, wie mit einer Glocke, umgeben.

Für die in Mitte des Bassins aufspringenden Strahlen sind mehrere Mundstücke vorgesehen, um eine Abwechslung in die Gruppirung zu bringen; die Röhren innerhalb des Bassins sind im Innern emaillirt, um einerseits den Druckverlust auf das geringste Maß zu reduciren, andererseits um diesen Druckverlust in den Leitungen so gleichmäßig zu vertheilen, daß dessen Wirkung in den springenden Wasserstrahlen nicht bemerkbar wird.

Das Wasserspiel des Brunnens erfordert in 8 Stunden ein Quantum von 76.752 Eimern.

Digitized by Google

Gezeichnet von RUDOLF STADLER. Lithografie von L. C. ZAMARSKI.

DER NEUE SPRINGBRUNNEN

vor dem Schwarzenberg-Palais.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Modalitäten der Wasserabgabe.

Eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der Wasserversorgungs-Commission war die Bestimmung, in welcher Weise das Wasser der Hochquellenleitung zum Privatgebrauche und zu öffentlichen Zwecken abgegeben werden soll, um einerseits dahin zu wirken, daß das aus sanitären Rücksichten geschaffene Wasserquantum in der bestmöglichen Weise ausgenützt und auf die leichteste, bequemste und billigste Art der ganzen Bevölkerung zugewendet wird, — andererseits um das mit großen Kosten hergestellte Werk selbst möglichst ertragsfähig zu machen und dadurch zu bewirken, daß das aufgewendete Capital, welches sich mit einem namhaften Antheile in dem Anlehen der Stadt Wien repräsentirt, im Laufe der Zeit amortisirt werde.

Was die erste Rücksicht anbelangt, findet die Abgabe des Wassers in die Häuser nach den bisherigen Erfahrungen im Allgemeinen nach zwei verschiedenen Methoden statt und zwar:

1. Es wird ein bestimmtes Wasserquantum per Tag abgegeben, welches mit gleichmäßigem Zuflusse durch 24 Stunden in ein Reservoir fließt, von welchem dasselbe an die verschiedenen Auslaufpunkte des Hauses geleitet wird. Diese Art der Speisung wird als Speisung mit continuirlichem Zuflusse bezeichnet.
2. Das Wasser wird in die Häuser direct von den Zuleitungsröhren nach Bedarf mit oder ohne Anwendung eines Wassermessers abgegeben.

Für das gelieferte Wasser wird im ersten Falle nach der Anzahl der täglich zu liefernden Eimer eine bestimmte Bezahlung geleistet, wie dieß bisher bei der Kaiser Ferdinands-Leitung in Wien der Fall war.

Im zweiten Falle wird das Wasser in vielen Städten nach dem Zinserträgnisse des Hauses berechnet, oder dasselbe wird nach der Anzahl der bewohnten Räume des Hauses bemessen, wobei für Bäder, Viehstand, Springbrunnen, Garten-Bewässerung ꝛc. eine separirte Taxe zu zahlen ist, in welchem Falle aber immer ein Wassermesser in Anwendung steht.

Um die vortheilhafteste Art der Wasserabgabe für Wien zu wählen, wurden folgende Vor- und Nachtheile der einzelnen Methoden in Betracht gezogen:

Ad 1. Bei dem continuirlichen Wasserzuflusse nach der ersten Methode, welche in der Regel nur bei Wasserleitungen mit Maschinenbetrieb Anwendung findet, erwächst für die Wasserleitung selbst der Vortheil, daß die Rohrleitungen nur für die Lieferungsfähigkeit per 24 Stunden herzustellen sind, somit billiger zu stehen kommen, ferner, daß der Maschinenbetrieb ein ganz gleichmäßiger sein kann, weil in jedem Momente nur so viel Wasser zu fördern ist, als bei sämmtlichen Ausflüssen zur Abgabe gelangt.

Wenn das continuirlich fließende Wasser bei öffentlichen Brunnen, wie bei der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung zum Ausflusse kömmt, so wird eine derartige Dotirung als vollkommen entsprechend befunden werden; wenn hingegen kleinere Wasserquantitäten, die sehr langsam zufließen, für Wohnhäuser abgegeben werden,

Digitized by Google

so wird es nothwendig, ein Reservoir für die Wassersammlung anzubringen, durch welches die Anlage kostspielig und auch die Qualität des Wassers geschädiget wird.

Ad 2. Wird das Wasser direct von der Zuleitung nach Bedarf abgegeben, so ist allerdings die Anlage eines Reservoirs nicht nöthig, jedoch ist auch eine derartige Einrichtung, wie sie in sehr vielen Städten besteht, mit mehrfachen Uebelständen verbunden.

Es wird nämlich das Wasser, wenn dasselbe in der geschlossenen Leitung ruhig steht, besonders über die Nachtzeit, ebenso erwärmt, wie in einem Reservoir, und gelangt daher nicht mit der gewünschten Frische zum Ausflusse.

Um nun frisches Wasser zu erhalten, pflegen die Bewohner der Häuser die Pipen zu öffnen und lassen zuerst durch längere Zeit das vorhandene Wasser aus den Röhren abfließen, um auf diese Weise erst das frisch zufließende Wasser zu erhalten.

Dabei tritt nun eine sehr bedeutende Verschwendung an Wasser ein, die durch Aufsicht schwer verhindert werden kann; ein weiterer Uebelstand dieser Methode besteht darin, daß bei dem Oeffnen der Hähne bei dem vorhandenen hohen Drucke das Wasser mit sehr großer Geschwindigkeit ausfließt, daher bei dem plötzlichen Schließen des Hahnes einen heftigen Stoß gegen die Wände der Leitungen ausübt und häufig das Zerreißen der Röhren bewirkt.

Diese Art der Einrichtung für die Wasserabgabe in den Häusern ist allerdings in allen Städten Englands eingeführt; daselbst bilden aber die Reservoirs für das gesammelte Wasser nur offene, große Teiche; es hat das gelieferte Wasser somit keine jener Eigenschaften, welche man in Wien von einem guten Trinkwasser fordert, sondern wird zur Benützung als Trinkwasser mit Eis gekühlt, sonst aber, wie es ist, verbraucht, und es entfällt demnach in diesen Städten die Veranlassung für die oben angeführte Verschwendung des Wassers.

Die Wasserabgabe mittelst eines Wassermessers wird in der Regel bei industriellen Etablissements angewendet, weil daselbst blos der wirkliche Verbrauch zur Bezahlung gelangt.

Bevor über die Art der Wasserabgabe für Wien gesprochen wird, ist zu bemerken, daß in neuester Zeit die Wasserabnehmer in London mit den Wasserleitungs-Gesellschaften in Verhandlung stehen, um die bisher nach der angeführten zweiten Methode bestehende Wasserabgabe abzuändern, indem dieselben zur Hintanhaltung der Wasserverschwendung einen continuirlichen Wasserzufluß verlangen.

In Brüssel, Zürich, Cöln, Magdeburg und Amsterdam wird die Wasserabgabe durchgehends in ähnlicher Weise vorgenommen, wie dieß in den Städten Englands der Fall ist, nämlich nach der oben angeführten zweiten Methode; es wurden jedoch, um die dabei stattfindenden Uebelstände zu beheben, besondere Einrichtungen eingeführt, welche nach den localen Verhältnissen verschieden sind.

Eine Ueberwachung der Wasserabnahme ist überall eingeführt; besonders ist sogar in England eigens bedungen, daß das Aufsichtspersonale jede Räumlichkeit betreten darf, in welcher Ausflußpunkte bestehen

Digitized by Google

Das Röhrennetz der Hochquellenleitung wurde in der Art angelegt, daß die Wasserabgabe nach der oben genannten zweiten Methode ausgeführt werden kann; es ist nämlich schon bei der Verfassung des Projectes für das Röhrennetz bestimmt worden, daß die Wasserabgabe an jedem Punkte nach Bedarf stattfinden soll, um die Anlage der Reservoirs in den Häusern zu vermeiden.

Diese Methode der Abgabe ist für die Stadtbewohner die bequemste; es wird jedoch unbedingt nothwendig sein, bei deren Anwendung in Wien entsprechende Vorkehrungen zu treffen, um den oben angeführten Uebelständen entgegenzuwirken.

Der erste dieser Uebelstände, nämlich die Verschwendung von Wasser ist in allen Städten, wo die Einrichtung in derselben Weise ausgeführt wurde, in so hohem Maße vorgekommen, daß man sich, wie erwähnt, gezwungen sah, nachträglich Vorkehrungen dagegen anzubringen.

Nachdem derartige Erfahrungsresultate vorliegen, so werden die dießfalls geeignetsten Vorkehrungen auch in Wien sogleich anzubringen sein.

Aus diesem Grunde wurde in den bezüglichen Vorlagen der betreffenden Organe vorgeschlagen, daß in Wien, sowie dieß in Glasgow und Manchester nachträglich eingeführt wurde, bei jedem Hause ein Wassermesser angebracht werde, mittelst welchen die Wasserentnahme controlirt werden kann.

Für die Beseitigung des zweiten Uebelstandes bei dieser Einrichtung, welcher darin besteht, daß das stillstehende Wasser in den Leitungen des Hauses an Frische verliert, wurde in den erwähnten Vorlagen vorgesehen, daß in jedem Hause und zwar bei der höchst gelegenen Auslaufpipe ein continuirlicher Ausfluß mit einem sehr dünnen Wasserstrahl stattfinden und daselbst eine für diesen Zweck construirte Pipe zur Anwendung kommen kann.

Dadurch entfällt die Aufstellung eines Reservoirs am Dachboden; in jenen Häusern aber, wo derzeit schon Reservoirs am Dachboden bestehen, kann der erwähnte continuirliche Ausfluß beim Reservoir angebracht werden.

Für die Wasserabgabe zur Straßen- oder Gartenbespritzung, für Feuerwechsel, öffentliche Fontainen, überhaupt für alle Objecte, welche von der Commune zu dotiren sind, werden Wassermesser nicht an allen Punkten, sondern nur an mehreren Stellen für die Controle nothwendig und nach diesen das Gesammterforderniß zu berechnen sein, wobei in Bedacht genommen wird, daß die Wasserabgabe für öffentliche Zwecke nicht ohne Unterbrechung, sondern nach Bedarf zu verschiedenen Zeiten des Jahres stattfindet.

Es lag in der Absicht, über die Erwirkung der rascheſten Wasserabnahme und über die Vergütung des abgegebenen Wassers von Seite der Consumenten an die Commune, sowie über die technische Durchführung der Wasserabgabe die Vorschläge der Wasserversorgungs-Commission hier anzuführen.

Die Entscheidung des Gemeinderathes ist jedoch bei Abschluß der Drucklegung dieses Buches noch nicht erfolgt und es muß daher einer späteren Zeit überlassen bleiben, diese interessanten Detailbestimmungen zur öffentlichen Kenntniß zu bringen.

Digitized by Google

Betriebsleitung.

Wie bereits wiederholt angedeutet, wird die Leitung des Betriebes der Hochquellen-Wasserleitung dem Stadtbauamte übertragen und in zwei Abtheilungen, analog mit den beiden dermaligen Ober-Ingenieurs- resp. Bauleitungs-Abtheilungen geführt werden, wovon die eine den gemauerten Aquäduct und die andere das gesammte Röhrennetz umfassen wird.

Vorläufig wurde für die erstere Abtheilung bis zur definitiven Organisirung der Betriebsdirection eine Betriebssection mit einem Sections-Ingenieur, 3 Strecken-Ingenieuren und 13 Wächtern errichtet.

Von den Sections-Ingenieuren hat einer die Strecken „Kaiserbrunn-Ternitz" und „Stixenstein-Neusiedl", der zweite die Strecke „Neusiedl-Baden" und der dritte die Strecke „Baden-Rosenhügel" zu besorgen, während für die Ueberwachung je einer Streckenmeile ein Wächter bestimmt ist.

In ähnlicher Weise wird auch in der II. Ober-Ingenieurs-Abtheilung vorgesorgt werden.

Zur Erleichterung des Dienstes werden die Reservoirs unter einander und mit dem Centrale telegraphisch verbunden. Für die Aquäductstrecke entfällt die Herstellung einer besonderen Telegraphenleitung, indem die Trace des Aquäducts größtentheils in der Nähe der Stationen der Südbahn läuft und daher zum Verkehre mit den Aufsichtsorganen der Staatstelegraph zur Verfügung steht.

Financielles.

Wenn auch die Bauarbeiten so weit vorgeschritten sind, daß die Hochquellen-Wasserleitung als in Betrieb gesetzt erklärt werden kann, und obwohl eine vollständige Beendigung sämmtlicher Baulichkeiten insolange nicht erfolgen kann, als die Stadt Wien in Vergrößerung und weiterer Entwicklung begriffen ist, so kann der Ausbau des Werkes (selbst nach dem ersten angenommenen Bauprojecte) noch nicht als vollendet anzusehen sein, indem noch eine sehr große Anzahl von bereits bestehenden Straßen und Plätzen der Röhrenleitung entbehrt und der Bau des neuen Reservoirs, welches die Wasserversorgung für die ganze Niederdruckzone zu vermitteln hat, noch nicht einmal in Angriff genommen ist. Es ist daher selbstverständlich, daß auch von einer erschöpfenden Darstellung der Baukosten, von einem Abschlusse der Baurechnung, noch keine Rede sein kann.

Wir sind jedoch verpflichtet, um dem Vorwurfe eines vermeidbaren Mangels unserer Abhandlung zu entgehen, wenigstens einen allgemeinen Ueberblick zu geben über die Beschaffung der zum Wasserleitungsbaue nothwendigen Summen, über die Gebahrung mit den dießfalls zu Gebote gestandenen Geldern und über die muthmaßlich noch bevorstehenden Erfordernisse.

Von diesem Standpunkte aus fügen wir dem Buche den folgenden Abriß über die financielle Seite des ganzen Unternehmens bei.

Digitized by Google

Mit dem Beschlusse vom 19. Juni 1866 wurde der für das Hochquellen-Project verfaßte Voranschlag mit der Summe von 14 Millionen Gulden genehmigt, in welcher Summe als eigentliche Baukosten der Betrag von 11,629.071 fl., als Grundeinlösungskosten mit Inbegriff der Entschädigung an das k. k. Aerar und an den Grafen Hoyos für die anläßlich der muentgeltlichen Quellenüberlassung erforderlichen Herstellungen der Betrag von 691.000 fl., als Administrationskosten 579.929 fl. und als Reservefond für unvorhergesehene Auslagen die Summe von 1,100.000 fl. vorgesehen war.

Das präliminirte Erforderniß von 14 Millionen Gulden wurde im Sinne des obigen Beschlusses der Finanzprogramm-Commission des Gemeinderathes als Grundlage für die über die Geldbeschaffung zu stellenden Anträge intimirt.

Diese Finanzprogramm-Commission, welche Ende des Jahres 1863 eingesetzt worden war, hatte die Aufgabe, mit Rücksicht auf den Staud der städtischen Finanzen, — welche namentlich durch die gesteigerten ordentlichen Ausgaben für die Reinigung und Bespritzung der Straßen, für die Approvisionirung, für die Feuerlösch-Anstalt, für die Armenpflege und insbesonders für die Hebung des Schulwesens, sowie auch für die Bestreitung der durch die Kriegsereignisse des Jahres 1866 verursachten Ausgaben in hohem Grade in Anspruch genommen waren und im Gegenhalte zu den ordentlichen Einnahmen der städtischen Casse für die Bestreitung der in Folge der raschen Entwicklung der Stadt herangetretenen und nothwendiger Weise noch weiters in Aussicht genommenen außerordentlichen Erfordernisse ohne eine besondere Finanzoperation nicht mehr auslangten, — ein Programm jener größeren Arbeiten zu entwerfen, deren Ausführung innerhalb der nächsten Zeit zum Wohle der Stadt in materieller wie in geistiger Beziehung als rathsam erschien, und Vorschläge zu erstatten, auf welche Weise diesen Anforderungen ohne Störung des geordneten finanziellen Haushaltes der Commune entsprochen werden könne.

Die Commission entledigte sich ihrer Aufgabe, indem sie zunächst jene Objecte zusammenfaßte, welche in Folge der von allen Seiten anerkannten besonderen Dringlichkeit in der nächsten Zeit in Angriff zu nehmen waren und welche wegen des zur Ausführung derselben erforderlichen bedeutenden Geldaufwandes, sowie in Berücksichtigung, daß der daraus entspringende Vortheil auch den künftigen Generationen zum Nutzen gereicht, auf *außerordentlichem* Wege gedeckt werden mußten.

Sie gelangte dießfalls, nachdem ihr das Erforderniß des Wasserleitungsbaues mit 14 Millionen Gulden definitiv bekannt geworden war, mit Einrechnung dieses Betrages zu der Gesammterfordernißsumme von 23,379.000 fl. und stellte den Antrag, zur Bedeckung dieser Summe mit Zurechnung eines Reservefondes von 1,621.000 fl. ein in Partialschuldverschreibungen verzinsliches, in einer gewissen Reihe von Jahren rückzahlbares städtisches Anlehen im Nominalbetrage von 25 Millionen Gulden zu contrahiren.

Nachdem die Aufnahme dieses Anlehens vom Gemeinderathe in der Plenarsitzung vom 19. December 1866 beschlossen und mit dem allerhöchst sanctionirten Landesgesetze vom 18. Jänner 1867 genehmigt worden war,

Digitized by Google

wurde das Anlehen in 4 Serien und zwar in den Jahren 1867 und 1869 im Wege der öffentlichen Subskription und in den Jahren 1871 und 1872 im Wege der schriftlichen Offertverhandlung begeben und hiedurch in Folge der hiebei erzielten Course von 90, 85, 86·1 und 86·15 die Summe von 21,657.500 fl. aufgebracht, ein Ergebniß, welches somit im Gegenhalte mit den in Aussicht genommenen 25 Millionen Gulden mit 3,342.500 fl. im Rückstande blieb.

Aus diesem Emissionserlöse wurden nach Maßgabe der auf die einzelnen Präliminarposten bezogenen Repartition dem Wasserversorgungsconto folgende Beträge zugewiesen, und zwar:

aus der	I. Emission	330.000 fl.	— kr.
„ „	II. „	4,123.421 „	— „
„ „	III. „	3,151.261 „	18 „
„ „	IV. „	4,764.817 „	82 „
	Zusammen	12,369.500 fl.	

Dieser Dotation steht die veranschlagte Erforderniß-summe von 14 Millionen Gulden gegenüber und es ergibt sich somit ein Abgang von 1,630.500 fl., welcher in dem contrahirten Anlehen keine Bedeckung findet.

Aber auch außer diesem Abgange entbehren der erforderlichen Bedeckung nicht nur vielfache durch Specialbeschlüsse bewilligte Mehrkosten für projectirte Arbeiten, welche in dem später folgenden Ausgaben-Verzeichnisse ihren Ausdruck finden, sondern auch Mehrauslagen, welche weder im ursprünglichen Bauprojecte, noch in der präliminirten Summe von 14 Millionen Gulden vorgesehen waren.

Diese letzteren Mehrauslagen präsentiren sich in der folgenden Zusammenstellung:

A. **Vom Gemeinderathe bereits genehmigt.**

1.	Die dem Bauunternehmer Gabrielli im Offertwege zu den Baukosten bewilligte 12½% Aufzahlung per . .	1,438.206 fl. 27 kr.
2.	Die bewilligten Abfertigungshonorare an die zeitlich angestellten Beamten mit	152.000 „ — „
3.	Die mit Gemeinderaths-Beschluß vom 14. März 1872 bewilligte Verstärkung der Rohrwandungen im Mehrgewichte von 70.000 Ctr. mit dem höheren Einheitspreise von 10 fl. sammt den hiedurch eintretenden Mehrkosten mit	700.000 „ — „
4.	Die mit Gemeinderaths-Beschluß vom 19. October 1872 dem Bauunternehmer Gabrielli für die frühere Vollendung der Wasserleitung bewilligte Prämie mit *) . . .	250.000 „ — „
5.	Die mit Gemeinderaths-Beschluß vom 1. Februar 1872, bewilligte Projectsänderung und Anlage eines vierten	

*) Obwohl die Prämie für die frühere Inbetriebsetzung der Wasserleitung später auf 1 Million Gulden erhöht worden ist, muß hier die Summe von nur 250.000 fl. Ausdruck finden, weil sie mit als Grundlage für die Anforderung diente, welche für den Wasserleitungsbau an das neue Communalanlehen gestellt wurde.

Digitized by Google

Reservoirs zur Theilung des Druckes, nebst der Reconstruction der vorhandenen 800 Stück Auslaufständer und theilweise Neuanschaffung derselben, mit Inbegriff der Herstellung von Rohrsträngen in neu eröffneten Straßen und Gässen aus der III. Baueopche, deren Kosten in den 14 Millionen nicht enthalten sind, mit . 1,185.474 fl. 93 kr.

B. **Mehrkosten gegenüber dem Voranschlage, welche aber in dem, von den 14,000.000 fl. gebildeten Reservefond von 1.100.000 fl. volle Deckung haben:**

6.	Die derzeit bekannten Mehrkosten für die Grundeinlösung mit	827.369 fl. 98 kr.
7.	Die Administrationsauslagen bis zum Baubeginn, das ist bis Ende des Jahres 1869 mit	167.628 „ 38 „
8.	Die Façadeänderung der drei Reservoirs mit Inbegriff der Versetzarbeiten mit	15.000 „ — „
Werden die sub B angeführten Beträge zusammen mit . . .		1,009.998 „ 36 „
dem erwähnten Hauptreservefonde von		1,100.000 „ — „
entgegengehalten, so zeigt sich noch ein disponibler Rest mit		90.001 „ 64 „
welcher von den oben ausgewiesenen Mehrkosten abgezogen, noch ein unbedecktes Mehrerforderniß von		3,635.679 „ 56 „

ersehen läßt.

Wird hiezu noch die durch die Minderdotation aus dem Anlehen von 25 Millionen Gulden begründete Forderung des Wasserversorgungsconto mit 1,630.500 fl. gerechnet, so ergibt sich ein Gesammtabgang von 5,266.179 fl. 56 kr., für dessen Bedeckung anderweitig vorgesorgt werden mußte.

Dieß geschah durch Verweisung einer Summe von 5,600.000 fl. nebst einer Reserve von 3,000.000 fl. für Zwecke der III. Baueopche *) auf ein neues Anlehen, dessen Aufnahme mit Rücksicht auf die mittlerweile durch neue großartige Unternehmungen der Commune herangetretenen anderweitigen Bedürfnisse in der Nominalhöhe von 63 Millionen Gulden in Form einer unverzinslichen Prämienanleihe vom Gemeinderathe in der Plenarsitzung vom 14. November 1872, beschlossen und mit dem Allh. sanctionirten Reichsgesetze vom 13. April 1873, Nr. 56 genehmigt wurde und auf dessen Rechnung sowohl die bisher aufgelaufenen, als auch die obenerwähnten noch in Aussicht stehenden Mehrauslagen gestellt wurden.

Die bisherigen Ausgaben für den Bau der Hochquellen-Wasserleitung sind in der folgenden Tabelle, in welcher die finanzielle Gebahrung mit den Geldern des Wasserversorgungsconto bis inclusive 31. Juli 1873 dargestellt ist, ersichtlich:

*) Die mit Gemeinderaths-Beschluß vom 18. Februar 1873 statt mit 250.000 fl. mit 1 Million Gulden festgesetzte Prämie für die frühere Inbetriebsetzung der Wasserleitung findet ihre Bedeckung in dem bei dem 63 Millionen Anlehen gebildeten Reservefonde von 1,107.000 fl

Digitized by Google

Post-Nr.	Rubrik	1867 fl.	1867 kr.	1868 fl.	1868 kr.
	Reelle Ausgaben.				
1	Bezüge der Beamten	32.951	.	31.669	33
2	Abfertigungen	.	.	.	.
3	Diäten, Reiseauslagen und Commissions-Gebühren	1.361	21½	2.901	52
4	Taglöhnungen	4.911	82	5.154	45
5	Gratificationen	.	.	.	.
6	Honorar an Experte	.	.	.	.
7	Kanzlei-Erfordernisse	1.642	91	1.590	73
8	Zeitungs-Einschaltungen	.	.	.	.
9	Stempelauslagen	.	.	.	.
10	Anschaffung und Reparatur von Meßinstrumenten und Geräthschaften	129	44	722	29
11	Ankauf von Realitäten	.	.	.	.
12	Ankauf von Gründen	.	.	14.360	90
13	Entschädigung an das Aerar für Gründe in Reichenau und Strizenstein	.	.	.	.
14	Erhaltung der angekauften Realitäten	.	.	.	.
15	Steuern und Lasten der angekauften Realitäten	.	.	.	.
16	Vermögens-Uebertragungs-Gebühren	.	.	.	.
17	Bestellung von Servituten	.	.	.	.
18	Pachtschillinge	.	.	.	.
19	Entschädigungen an Grundeigenthümer	.	.	.	.
20	Kosten anläßlich der Inaugurirungsfeier	.	.	.	.
21	„ anläßlich der Herstellung der Ringstraßen-Wasserleitung	.	.	.	.
22	Abschlagszahlungen für den Hochquellen-Wasserleitungsbau:				
	a) à Conto-Zahlungen an Gabrielli	.	.	.	.
	b) sonstige Abschlagszahlungen	.	.	.	.
23	Controlsauslagen	.	.	.	.
24	Verschiedene Auslagen	.	.	.	.
	Summe .	40.996	38½	56.399	22
	Durchlaufende Ausgaben.				
25	Interims-Ausgaben	.	.	.	.
26	Zurückbezahlte Interims-Auslagen	.	.	.	.
	Summe .	.	.	.	.
	Zusammenziehung der Ausgaben.				
	Reelle Ausgaben	40.996	38½	56.399	22
	Durchlaufende Ausgaben	.	.	.	.
		40.996	38½	56.399	22

Durch Vergleichung

ergibt sich, daß bis Ende Juli 1873 aus den Geldern des bestritten werden mußte.

Digitized by Google

1869		1870		1871		1872		1. Jänner bis 31. Juli 1873		Zusammen	
fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
54.432	32	84.079	16	86.458	.	85.102	.	56.233	92	131.225	73
.	.	.	.	.	.	.	.	1.000	.	1.000	.
5.101	40½	10.681	96	14.929	17	11.350	99	2.483	86	48.610	12
6.753	34	8.527	27	1.179	43	675	10	178	43	27.680	13
56	87	22	.	1.331	16	2.903	78	456	60	4.773	41
.	.	.	.	1.446	40	1.828	.	.	.	2.774	40
5.094	64½	1.850	09½	5.111	55	1.299	13½	1.066	16	20.068	52½
2.395	09	296	90	.	.	.	.	.	.	2.691	99
103	85	1.060	81	3.051	16½	363	36	31	71	1.613	89½
6.543	60	1.163	37	253	79	80	31	72	18	9.265	28
22.990	48	40.477	33½	3.835	50	.	.	.	.	67.303	31½
6.846	15	105.111	80½	251.271	40	37.087	14½	.	.	114.677	40
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	100.000	.	.	.	.	.	.	.	100.000	.
.	.	177	.	111	99	31	30	119	80	470	09
32	61	91	75	198	58½	278	33½	.	.	511	28
2.213	54	2.654	16½	973	19½	1.175	99	1.113	86½	8.429	98½
667	50	7.099	14½	13.868	13	15.296	31	.	.	36.861	11½
3.094	.	8.050	69	134.872	67	9.408	82	.	.	160.426	18
214	50	2.624	10	15.381	50½	1.457	21	.	.	19.677	31½
.	.	3.446	46	13	50	.	.	.	.	3.459	96
.	.	123.421	.	.	.	.	.	.	.	123.421	.
.	.	1,457.100	.	4,102.400	.	4,485.000	.	2,910.000	.	12,954.500	.
.	.	1.840	.	10.930	97	56.129	98	61.756	25	132.656	60
.	.	12.759	65	16.719	58	18.111	96	10.811	85	58.403	04
15	.	113	80	3.505	96	237	79	2.216	16	6.088	71
116.551	90	1,975.358	46½	4,676.288	97	4,731.047	07½	3,049.944	38½	14,646.589	40
1.003	44	69	97	114	.	.	26	560	20	1.747	87
.	.	.	.	.	.	.	.	90	.	99	.
1.003	44	69	97	114	.	.	26	650	20	1.847	87
116.551	90	1,975.358	46½	4,676.288	97	4,731.047	07½	3,049.944	38½	14,646.589	40
1.003	44	69	97	114	.	.	26	650	20	1.847	87
117.558	34	1,975.428	43½	4,676.402	97	4,731.047	33½	3,050.594	58½	14,648.427	27
der Gesammt Ausgaben per 14,648.427 fl. 27 kr. mit der Gesammt Einnahme per .										12,399.858	06½
25 Millionen Anlehens für Rechnung des 63 Millionen Anlehens bereits ein Betrag von .										2,248.569	20½

Digitized by Google

Von der Summe von 14,648.427 fl. 27 kr. entfallen für die Grundeinlösung allein mit Inbegriff der erwähnten Entschädigung aus Anlaß der Quellenüberlassung 1,518.369 fl. 98 kr., wobei übrigens bemerkt wird, daß in diesem letzteren Betrage die zur Bestreitung von Grundeinlösungskosten hinausgegebenen und bis 31. Juli 1873 noch nicht verrechneten Vorschüsse im Betrage von 672.247 fl. 44½ kr. schon inbegriffen sind.

Nach Vergleichung der Gesammtauslagen per 14,648.427 fl. 27 kr. mit dem (inclusive der anläßlich der Grundeinlösung an Miethzinsen von gekauften Realitäten, Fechsungen u. dgl. gemachten Empfänge) sich ergebenden Gesammt-Empfange des Wasserversorgungs-Conto von 12,399.858 fl. 06½ kr. ergibt sich, daß bis inclusive 31. Juli 1873 aus den Geldern des 25 Millionen-Anlehens für Rechnung des 63 Millionen-Anlehens ein Betrag von 2,248.569 fl. 20½ kr. ö. W. bestritten werden mußte.

Indem wir uns der Hoffnung hingeben, mit den in diesem Abschnitte gegebenen Daten, — soweit dieß mit Rücksicht auf den noch nicht erfolgten Abschluß der bezüglichen Fragen und Verhandlungen überhaupt möglich ist, — Einblick in die gegenwärtige Sachlage geschaffen zu haben, schließen wir unsere Abhandlung und stellen es einer späteren Zeit anheim, daß nach vollständiger Vollendung des ganzen großen Werkes die noch erforderlichen Ergänzungen nachgetragen werden.

Digitized by Google

Register.

A.

Seite

Abgabe des Wassers, Modalitäten der 21, 297
Abzweigungen für die Wasserabgabe . . 287
Aerzte, Gesellschaft der, Gutachten über das Quellenproject 124, 170
Altaquelle, Beschreibung 77
— Anregung der Hereinleitung . . . 118
— Vortrag Junker's im Ingen.-Vereine . 151
— Erwerbung 137, 196
— vorläufige Ausscheidung aus dem Projecte der Ausführung 175, 190
Aquäducte, projectirt 145
— siehe auch Syphons.
— Ausführung 247
Augarten, Ausstellung des Bauprojects . 143

B.

Bäder, siehe Wasser zu öffentlichen Zwecken.
Bau, Beschleunigung, siehe Prämie.
Bauamt, Wasserversorgungs-Project 97, 105
— Theilnahme bei der Bauleitung . . 269
Baubedingnisse 223
Baubeschreibung 239
Bauconsens für die Hochquellen-Wasserleitung 213
Bau-Contract 233
Baugesellschaft, allgemeine österreichische, Offerent 230
Bauleitung 140, 225
Baulooſe, Aufzählung 143
Bauprogramm 224
Bauproject, Verfassung 140
— Ausstellung 143
— Beschreibung 143

Seite

Bauproject, Beschluß auf Ausführung des . 213
— Ausarbeitung der Alternativen und sonstige technische Vorarbeiten 220
Betriebsleitung 300
Bauunternehmung 226
Belspritzung, siehe Wasser zu öffentlichen Zwecken.
Bindemittel, hydraulische, Prüfung . . 233
— — Ausweis über die verwendeten . 290
Bland Croker & Comp., Projectant . 95, 99
Blinkendorf (Blindendorf), Quellen bei . 162
Brochuren, siehe Flugschriften.
Brunnen, artesische 103, 123
Brunnen, Auffprit- 56
Brunnen, Haus- 26
— öffentliche 50, 53, 60
— Schöpf- 56
— (Hochstrahl-) 232, 296
— Dotirung mit Hochquellen-Wasser . 294
Burbacher Wasser, Haßmann's Project . 162

C.

Cambier & Comp., Röhrenlieferant . . 235
Cocrahne in Middelsbrough, Lieferant . 235
Commission, politische Begehungs- . . 214
— Stadterweiterungs-Verhandlungen über die Wasserversorgung . . 107, 111
— — Sitzung vom 17. November 1862. 112
— Wasserversorgungs- erste . . 111, 113
— — Erhebungen und Studien der . . 115
— — Bericht der, vom Jahre 1864 . 120
— — Principielle Anträge 137
— — Verstärkung der 140
— — Definitiver Vorschlag des Hochquellenprojects 190

Digitized by Google

Seite

Commission, Wasserversorgungs-, Neuwahl und Reconstituirung 192
— — Mitglieder zur Zeit der Eröffnung 290
— zur Untersuchung des Wassers in und um Wien 96
Concurs-Ausschreibung für die Erlangung von Wasserversorgungsprojecten . . . 97
Conteule beim Bau 226
Czerwenka Franz, Ingenieur, Quellenmessungen 167, 169

D.

Donau 63
Donaukanal 45
Donauwasserleitung 99, 158
Ducwra, siehe Grisell.

E.

Ebner & Stumpf, Lieferanten 235
Expertise, erste 123
— zweite vom Jahre 1866 172
— über die Aquäductbauten 252
— über die Röhrenfrage 263

F.

Fahndrich, Experte 264
Feuerhähne 287
Filtration des Wassers 15
Financielles 300
Fischa 73, 107
Fischa-Dagnitz, Beschreibung 73
— Wasserleitungsproject 101, 103, 104, 105, 106, 110, 158
— — Vergleich mit dem Quellenprojecte 125
— — ämtliche Messungen an der . . . 168
Fischer Eduard, Projectant 100
Fischer E. & Comp. Offerent 229
Flugschriften für und gegen das Hochquellenproject 157
Fölsch August und Hornbostel Karl, Projectanten 99
Fölsch August, Experte 264
Fortin Hermann, Offerent 230

G.

Seite

Gabriel Karl, Denkschrift über die Wasserversorgung 97, 105
— Bestellung als Ober-Ingenieur . . . 141
Gabrielli Antonio, als Offerent 229
— als Bauunternehmer 232
Gerk Rudolf, Experte 252
Goldschmidt Th. Ritter v., Offerent . . 229
Grisell und Ducwra, Projectanten . . . 99
Grundeinlösung 216
Grundwasser 8, 26, 76
Gruner, Experte 268

H.

Härte des Wassers, Bestimmung der . . . 17
Halmschläger Franz, Experte 252
Hardy John, Offerent 229
Haßmann Thaddäus, Projectant . . . 99, 161
Hausbrunnen, siehe Brunnen
Hawksley, Experte 268
Heider Eduard, Experte 123, 173
Hochquellen 79
— Erwerbung der 196
Hochquellen-Project, Vortrag Junker's im Ingenieur-Vereine 127
— Principielle Annahme des 137
— Definitive Genehmigung des 190
— Definitiver Beschluß der Ausführung nach erfolgtem Baucousense 213
— Ausführung 237
Hochquellen-Wasserleitung, Ausführung . 237
— — Eröffnung . . 292
Höhenlage der Bezugsquellen, erforderliche 19, 61
Höllenthalquellen, Beschreibung 82
— Messung der 169
— Erwerbung 209, 213
— Detailproject zur Hereinleitung . . . 220
Hofmann, Experte 252
Homersham S. C., Projectant 99
Hornbostel, siehe Fölsch
Hoyos-Sprinzenstein, Ernst Graf v., Ueberlassung der Stixensteiner Quelle . . . 200
Hydranten 287

I.

Inauguration der Wasserleitung am Rosenhügel 236

Digitized by Google

Seite

Ingenieur- und Architekten-Verein, Verhandlungen über die Wasserfrage . 164
— Prämie für ein besseres Project als das der Hochquellenleitung 164
Junker Karl 98, 117, 126
— Bestellung als Ober-Ingenieur . . 141

K.

Kaiserbrunnen, Beschreibung 81
— Anregung der Hereinleitung . . . 120
— Ergiebigkeit und hydrostatische Verhältnisse 128, 167, 169
— Erwerbung 137, 206
Kalter Gang 72
Kanäle, Ausspühlung, siehe Wasser zu öffentlichen Zwecken.
Kanal, Wasserleitungs- (currenter), Länge ꝛc. 143
— — Ausführung 248
Karliczek Josef, Ingenieur 122
Kehrbach 71
Kolcil, Ingenieur 117
Kosten der Hochquellenleitung, siehe Finanzielles.
Kostenvoranschläge 227
Kreuzer, Experte 264
Kurz Ignaz, Offerent 229

L.

Leitha 70
Leitung des Wassers, die verschiedenen Arten der 90
Lempart L., siehe Rennie.
Lenz Alfred, Offerent 229
Liechtenstein Fürst, Eisenwerk, Offerent . 229
— — Lieferant 235
Liebingbach 75
Löhr Moriz, Experte 123

M.

Mariazeller Gewerkschaft, Lieferant . . . 235
Materialien, aufgewendete 289
Mayer Albert, Projectant 99
Meißner Maximilian, Experte . . . 123, 173
Messungen, siehe Quellenmessungen.
Mikulsch Carl, Bestellung als Ober-Ingenieur 270

Seite

Mödlingbach 75
Moore John, Offerent 230
Mackendorfer Wasser, Haßmann's Project 162
Muffenverbindungen 284

N.

Nadault de Buffon, Projectant 99
Neumann J., Offerent 229
Niederschläge 8, 76
Nowak, Ingenieur, Projectant . . . 161

O.

Oeller F., Offerent 230
Oelwein, Experte 264
Offertverhandlung für die Bauarbeiten . . 229

P.

Paget in Wien, Lieferant 235
Peters C. E., Offerent 230
Pichling 72
Pittenfluß, Beschreibung 69
— Ableitung 102, 105, 107
Pongratz, Dr. Oskar 230
Prämie, für die frühere Inbetriebsetzung der Wasserleitung 288
Prager Eisen-Industrie-Gesellschaft, Lieferant 235
Projectanten für die Wasserversorgung 95, 99, 161, 162
— Vernehmung über das Quellenproject 123
Protche, siehe Werksbesitzer.

Q.

Quellen, siehe Hochquellen, oder Wasser oder Wasserleitung.
Quellenmessungen des Ingenieurs-Vereins . 164
— ämtliche 167
— Vorgang bei den 169, 174
— mit dem Schmid'schen Aichungsapparate 169
Quik, Experte 268

R.

Rebhann Georg, Experte 173, 264
Redtenbacher Dr. Josef, Professor, chemisches Gutachten 159

Digitized by Google

Seite

René H. E., Projectant 99
Rennie Sir John, Projectant 104
Reservoir am Rosenhügel, Project . . . 147
— — Beschreibung . . . 254
— — erste Füllung . . . 253
— auf der Schmelz, Project 149
— — Beschreibung . . . 254
— — erste Füllung . . . 292
— am Wienerberge, Project 149
— — Beschreibung . . . 254
— — erste Füllung . . . 292
— Einschaltung eines neuen 273
— am Laaerberg 275, 278
— der Kaiser Ferdinands-Wasserleitung in Währing, Verwendung für die Hochquellenleitung 275
Rittinger, Peter Ritt. v., Experte . 173, 264
Röhren, Etablissements für die Lieferung . 235
— Verzeichniß der gelegten in Gewicht und Länge 289, 290, 291
Röhrenfrage 260
— Entscheidung des Gemeinderathes über die 273
Röhrenlegung, Anstände bei der 258
Röhrennetz, erstes Project 150
— Umarbeitung des ersten Projects 270, 274
— Genehmigung des neuen Projects . 287
Röhren-Probir- und Depôt-Platz . . 235

S.

Sagey G., Projectant 99
Salbach, Experte 268
Salm Fürst, Blansko'r Eisengießerei, Offerent 229
— — Lieferant 235
Salzmann J. B., ... 173
Schenckenstuel, Experte 264
Schieber, Absperr- 285
Schmid, Adalbert Ritter v., Experte . 173
Schmid Franz, Wassermessungsapparat . 169
Schmiedt A., Offerent 229
Schneider, Franz Dr., Experte . . . 123, 173
Schnirch Friedrich, Experte 173
Schönbrunn, Wasserübertassung aus der Hochquellenleitung 207
Schönerer, Mathias Ritter v. 173
Schöpfwerke (Esterhazysches) 43

Seite

Schöpfwerke für specielle Zwecke (Schlachthäuser, Markthallen, Stadtpark, Ringstraße, Straßenbespritzung) . . . 55
Scholl, Oberstlieutenant, Projectant . . . 95
Schwarz Karl, Offerent 230
Schwarza 70
Schwechatbach 75
Sigl Georg, Offerent 99, 229
Simson in England, Lieferant 235
Springbrunnen, Errichtung anläßlich der Eröffnung der Wasserleitung . . 232, 294
Staatseisenbahn, Unterfahrung mit der Röhrenleitung 284
Stark Friedrich, Quellenmessungen . . . 164
Steinfeld, siehe Wiener-Neustädter Ebene.
Stixenstein, Schloß, Wasserversorgung für das 144
Stixensteinerquelle, Beschreibung 84
— Anregung der Hereinleitung . . . 119
— Erwerbung 137, 198
— ämtliche Messungen an der 168
Stockert R., Offerent 229
Stollen, projectirte 143
— Ausführung 244
Streffleur, General-Kriegscommissär, Projectant 95, 106
Syphons, Anwendung bei Thalüberfetzungen 142, 186

T.

Traisen 66
— Wasserleitungsproject 100, 101
— Untersuchungen des Gebietes der . 116
Trickling 75

U.

Ueschendorf, Grabungen 119

V.

Ventile, Ablaß 287
— Luft- 287
Verein der Gas und Wasserfachmänner Deutschlands, Experte 268

W.

Wandhärken der Röhren verschiedener Wasserleitungen 266
Wasser, Benützung des 8
— Gewinnung des 7
— zur Hauswirthschaft 8, 11, 58

Digitized by Google

Seite

Wasser zu industriellen Zwecken . . 9, 11, 58
— zu öffentlichen Zwecken . . . 9, 12, 59
— Bedarf der Stadt Wien an . . 57, 93
— Bestandtheile des 16, 30
— das erforderliche Quantum . . 9, 58
— die erforderliche Qualität . . 13, 18
— Härte des, siehe Härte.
— in offenen Gerinnen 7, 63, 69
— in Quellen 6, 31, 76, 77, 79
— die vorhandenen Bezugsquellen, Flusse 63
— — Wiener Neustädter Ebene . . . 67
— — Hochquellen 79
Wasserbehälter, siehe Reservoir.
Wasserleitung, Albertinische 38
— Belvedere 37
— Baron Dietrich'sche (Matzleinsdorf) . 44
— Dornbacher 36
— Esterhazy (Schöpfwerk) 43
— Hernalser 31
— Hernalser Regierungs 38
— Hochquellen-, siehe Hochquellen.
— Kaiser Ferdinands-, Entstehung . . . 43
— — Bau der Saugkanäle 45
— — Maschinen 48
— — Rohrenleitungen 49
— — Qualität des Wassers 50
— — Kostengebahrung 51
— — Einbeziehung der Rohrenleitungen in das neue Rohrennetz 154
— — Störungen im Betriebe der . . . 160
— Karolu'sche 37
— Liechtenstein'sche 44
— Mariahilfer 43
— Quakringer 36
— von Paris 6
— Ringstraßen 55
— für das Schlachthaus in St. Marx . 55
— Schottenfelder 36
— zum Schwarzenberggarten 37

Seite

Wasserleitung, Siebenbrunner 35
— — Abzweigung von der (Marga rethen) 40
— Stadtpark 55
— zum ungarischen Gardehof 36
Wasserleitungen aus offenen Gerinnen . . . 7
— aus Quellen 6, 31
— englische 6
— französische 6
— k. k. Hof 31, 34
— römische 5, 23
— Wiens, städtische 25, 31, 41
— verschiedene 6, 266
Wasserrechtsgesetz 236
Wasserschloß am Kaiserbrunnen, Project . 143
— — Beschreibung 240
— in Stixenstein, Project 143
— — Beschreibung 243
Wasserversorgung Wiens, bisherige . . 23, 26
— — künftige 87, 93
— — vorhandene Bezugsquellen zur 63, 87
— — Anregung der neuen . . 96, 97, 112
— — Projecte für die 95
Weidmannsfelden, Quelle bei 162
Werksbesitzer, Einwendungen und Proteste der 134, 156, 213, 215
Wertheim, Bestellung als Ober-Ingenieur 225
— Enthebung 270
Westmann Wilhelm, Experte 173
Westendorp, Experte 208
Wex Gustav, Experte 173
Wiener Bank als Offerent 230
Wiener-Neustädter Ebene 67, 117
Wiener-Neustädter Kanal 71
— — Anregung bezüglich des Ankaufes . 223
— — Unterfahrung mit der Rohrenleitung 284
Wienfluß 65
— Uebersetzung mit der Röhrenleitung . 283
Winterhalder Josef, Experte 252

Digitized by Google

Verbesserungen.

Seite	4,	4.	Zeile	von	unten	ist	statt	„den“	zu lesen	„der“
„	34,	12.	„	„	oben	„	„	„an“	„ „	„von“
„	48,	1.	„	„	„	„	„	„Betriebe“	„ „	„Bedarfe“
„	95,	14.	„	„	„	„	„	„dor“	„ „	„der“
„	132,	6.	„	„	„	„	„	„Brunnens“	„ „	„Brunnen“
„	165,	15.	„	„	„	„	„	„Wasserqualität“	„ „	„Wasserquantität“
„	217,	22.	„	„	„	„	„	„Bayerle“	„ „	„Bäuerle“.

Digitized by Google

HARVARD UNIVERSITY
WIDENER LIBRARY

Digitized by Google